Отсутствие максимального решения у краевых задач при условиях 1-D

Л.А.Лепин

Аннотация. Для различных краевых задач дифференциального уравнения второго порядка строятся примеры, в которых нет максимального решения.

УДК 517.927

Рассмотрим краевую задачу

$$x'' = f(t, x, x'), \tag{1}$$

$$H_1(x(a), x(b), x'(a), x'(b)) = h_1, \quad H_2(x(a), x(b), x'(a), x'(b)) = h_2, \tag{2}$$

$$\alpha \le x \le \beta, \quad U, \tag{3}$$

где функция $f \in Car([a,b] \times R^2, R)$, $H_1, H_2 \in C(R^4, R)$, α – нижняя функция, β – верхняя функция, U – подмножество множества условий: 1. $\alpha(a) = \beta(a)$, 2. $\alpha'(a) < \beta'(a)$, 3. $\alpha'(a) = \beta'(a)$, 4. $\alpha'(a) > \beta'(a)$, 5. $\alpha(b) = \beta(b)$, 6. $\alpha'(b) < \beta'(b)$, 7. $\alpha'(b) = \beta'(b)$, 8. $\alpha'(b) > \beta'(b)$, 9. $(\forall x, y \in S([a,b], R))((x \le y \wedge x'(a) \le y'(a) \Rightarrow x'(b) \le y'(b)) \wedge (x \le y \wedge x'(b) \ge y'(b) \Rightarrow x'(a) \ge y'(a)))$, A. $\alpha \in S([a,b], R)$, B. $\beta \in S([a,b], R)$, C. $H_1\alpha = H_1\beta$, D. $H_2\alpha = H_2\beta$, $S([a,b], R)$ – множество решений уравнения (1), удовлетворяющих неравенствам $\alpha \le x \le \beta$. В работе [1] найдены теоремы существования максимального решения краевой задачи (1)-(3), если H_1 и H_2 принадлежат классам монотонности, для условий 1-D.

Наша цель – показать, аналогично тому, как это делалось в работе [2], что в работе [1] найдены все теоремы такого типа. Для этого по 930 максимальным теоремам работы [1] с помощью комплекса программ BVP9ABCD были найдены 2598 минимальных примеров. Используя симметрии работы [1], из минимальных примеров были получены 380 порождающих примеров. Если из этих порождающих примеров отбросить примеры, которые следуют из примеров работы [2], то останутся 175 базовых примеров. Построению базовых примеров и посвящена настоящая работа.

Приведем список базовых примеров.

EMb001. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 7 9 A D

EMb002. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 8 9 A D

EMb003. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 7 9 B D

EMb004. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 8 9 B D
EMb005. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 7 A B D
EMb006. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 8 A B D
EMb007. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D
EMb008. + + 0 0. 0 0 0 0. 3 6 9 A B D
EMb009. + + 0 0. 0 0 0 0. 3 7 9 A B D
EMb010. + + 0 0. 0 0 0 0. 4 6 9 A B D
EMb011. + 0 + 0. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D
EMb012. + 0 + 0. 0 0 0 0. 3 6 9 A B D
EMb013. + 0 + 0. 0 0 0 0. 3 7 9 A B D
EMb014. + 0 + 0. 0 0 0 0. 4 6 9 A B D
EMb015. + 0 + 0. 0 0 0 0. 4 7 9 A B D
EMb016. + 0 + 0. 0 0 0 0. 4 8 9 A B D
EMb017. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 7 9 B D
EMb018. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 8 9 B D
EMb019. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 8 9 B D
EMb020. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 7 A B D
EMb021. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 8 A B D
EMb022. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 8 A B D
EMb023. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D
EMb024. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 6 9 A B D
EMb025. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 7 9 A B D
EMb026. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 6 9 A B D
EMb027. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 7 9 A B D
EMb028. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 8 9 A B D
EMb029. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 6 9 A C D
EMb030. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 7 9 A C D
EMb031. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 8 9 A C D
EMb032. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 6 9 A C D
EMb033. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 7 9 A C D
EMb034. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 8 9 A C D
EMb035. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 6 9 A C D
EMb036. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 7 9 A C D
EMb037. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 8 9 A C D
EMb038. + 0 0 –. 0 0 0 0. 2 6 A B D
EMb039. + 0 0 –. 0 0 0 0. 2 7 A B D
EMb040. + 0 0 –. 0 0 0 0. 3 6 A B D
EMb041. + 0 0 –. 0 0 0 0. 3 7 A B D
EMb042. + 0 0 –. 0 0 0 0. 4 6 A B D
EMb043. + 0 0 –. 0 0 0 0. 4 7 A B D
EMb044. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 5 7 A B D
EMb045. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 5 8 A B D
EMb046. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D
EMb047. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 6 9 A B D
EMb048. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 7 9 A B D
EMb049. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 8 9 A B D

EMb050. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 1 2 5 7 A C D
EMb051. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 1 2 5 8 A C D
EMb052. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 1 2 6 A C D
EMb053. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 3 5 7 A C D
EMb054. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 3 5 8 A C D
EMb055. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 5 7 A C D
EMb056. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 5 8 A C D
EMb057. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 2 6 9 A C D
EMb058. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 2 7 9 A C D
EMb059. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 2 8 9 A C D
EMb060. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 3 6 9 A C D
EMb061. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 3 7 9 A C D
EMb062. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 3 8 9 A C D
EMb063. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 6 9 A C D
EMb064. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 7 9 A C D
EMb065. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 8 9 A C D
EMb066. 0 0 + +. 0 0 0 0. 3 6 A B D
EMb067. 0 0 + +. 0 0 0 0. 4 6 A B D
EMb068. 0 0 + +. 0 0 0 0. 1 2 5 8 A C D
EMb069. 0 0 + +. 0 0 0 0. 1 2 6 A C D
EMb070. 0 0 + +. 0 0 0 0. 1 2 7 A C D
EMb071. 0 0 + +. 0 0 0 0. 3 6 A C D
EMb072. 0 0 + +. 0 0 0 0. 3 7 A C D
EMb073. 0 0 + +. 0 0 0 0. 4 6 A C D
EMb074. 0 0 + −. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D
EMb075. 0 0 + −. 0 0 0 0. 2 6 9 A C D
EMb076. 0 0 + −. 0 0 0 0. 2 7 9 A C D
EMb077. 0 0 + −. 0 0 0 0. 2 8 9 A C D
EMb078. 0 0 + −. 0 0 0 0. 3 6 9 A C D
EMb079. 0 0 + −. 0 0 0 0. 3 7 9 A C D
EMb080. 0 0 + −. 0 0 0 0. 4 6 9 A C D
EMb081. 0 0 − +. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D
EMb082. 0 0 − +. 0 0 0 0. 3 6 9 A B D
EMb083. 0 0 − +. 0 0 0 0. 4 6 9 A B D
EMb084. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 2 5 7 A C D
EMb085. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 2 5 8 A C D
EMb086. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 2 6 A C D
EMb087. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 3 5 7 A C D
EMb088. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 3 5 8 A C D
EMb089. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 3 6 A C D
EMb090. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 4 5 7 A C D
EMb091. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 4 5 8 A C D
EMb092. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 4 6 A C D
EMb093. + 0 + 0. + 0 0 0. 2 6 9 A B C
EMb094. + 0 + 0. + 0 0 0. 3 6 9 A B C
EMb095. + 0 + 0. + 0 0 0. 3 7 9 A B C

EMb096. + 0 0 +. + 0 0 0. 2 7 9 B C
EMb097. + 0 0 +. + 0 0 0. 2 7 A B C
EMb098. + 0 0 +. + 0 0 0. 2 6 9 A B C
EMb099. + 0 0 +. + 0 0 0. 3 6 9 A B C
EMb100. + 0 0 +. + 0 0 0. 3 7 9 A B C
EMb101. + 0 0 +. + 0 0 0. 4 6 9 A B C
EMb102. + 0 0 +. + 0 0 0. 4 7 9 A B C
EMb103. + 0 0 +. 0 0 + 0. 2 5 8 A C D
EMb104. + 0 0 +. 0 0 + 0. 3 5 8 A C D
EMb105. + 0 0 +. 0 0 + 0. 4 5 8 A C D
EMb106. + 0 0 +. 0 0 – 0. 4 6 9 A B C
EMb107. + 0 0 +. 0 0 – 0. 4 7 9 A B C
EMb108. + 0 0 0. 0 0 1 0. 2 6 9 A B D
EMb109. + 0 0 0. 0 0 1 0. 3 6 9 A B D
EMb110. + 0 0 0. 0 0 1 0. 3 7 9 A B D
EMb111. + 0 0 0. 0 0 + −. 2 6 9 A B D
EMb112. + 0 0 0. 0 0 + −. 3 6 9 A B D
EMb113. + 0 0 0. 0 0 + −. 3 7 9 A B D
EMb114. + 0 0 0. 0 0 + −. 4 6 9 A B D
EMb115. + 0 0 0. 0 0 + −. 4 7 9 A B D
EMb116. + 0 0 0. 0 0 0 1. 2 7 9 B D
EMb117. + 0 0 0. 0 0 0 1. 2 7 A B D
EMb118. + 0 0 0. 0 0 0 1. 2 6 9 A B D
EMb119. + 0 0 0. 0 0 0 1. 3 6 9 A B D
EMb120. + 0 0 0. 0 0 0 1. 3 7 9 A B D
EMb121. + 0 0 0. 0 0 0 1. 4 6 9 A B D
EMb122. + 0 0 0. 0 0 0 1. 4 7 9 A B D
EMb123. 0 0 1 0. 0 0 0 +. 3 6 9 A B C
EMb124. 0 0 1 0. 0 0 0 +. 4 6 9 A B C
EMb125. 0 0 + −. 0 0 – 0. 4 6 9 A B C
EMb126. 0 0 + −. 0 0 – 0. 4 7 9 A B C
EMb127. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 2 6 9 A C D
EMb128. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 2 7 9 A C D
EMb129. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 2 8 9 A C D
EMb130. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 3 6 9 A C D
EMb131. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 3 7 9 A C D
EMb132. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 3 8 9 A C D
EMb133. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 4 6 9 A C D
EMb134. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 4 7 9 A C D
EMb135. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 4 8 9 A C D
EMb136. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 2 6 9 A C D
EMb137. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 2 7 9 A C D
EMb138. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 2 8 9 A C D
EMb139. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 3 6 9 A C D
EMb140. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 3 7 9 A C D
EMb141. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 3 8 9 A C D

EMb142. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 4 6 9 A C D
EMb143. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 4 7 9 A C D
EMb144. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 4 8 9 A C D
EMb145. 1 0 0 0. + 0 + 0. 2 6 9 A C D
EMb146. 1 0 0 0. + 0 + 0. 2 7 9 A C D
EMb147. 1 0 0 0. + 0 + 0. 2 8 9 A C D
EMb148. 1 0 0 0. + 0 + 0. 3 6 9 A C D
EMb149. 1 0 0 0. + 0 + 0. 3 7 9 A C D
EMb150. 1 0 0 0. + 0 + 0. 3 8 9 A C D
EMb151. 1 0 0 0. + 0 + 0. 4 6 9 A C D
EMb152. 1 0 0 0. + 0 + 0. 4 7 9 A C D
EMb153. 1 0 0 0. + 0 + 0. 4 8 9 A C D
EMb154. 1 0 0 0. + 0 0 +. 2 5 8 A C D
EMb155. 1 0 0 0. + 0 0 +. 3 5 8 A C D
EMb156. 1 0 0 0. + 0 0 +. 4 5 8 A C D
EMb157. + 0 + 0. + 0 + 0. 4 5 7 A C D
EMb158. + 0 + 0. + 0 + 0. 4 5 8 A C D
EMb159. + 0 + 0. + 0 + 0. 4 6 9 A C D
EMb160. + 0 + 0. + 0 + 0. 4 7 9 A C D
EMb161. + 0 + 0. + 0 + 0. 4 8 9 A C D
EMb162. + 0 + 0. 0 0 + −. 4 5 8 A C D
EMb163. + 0 − 0. + 0 − 0. 2 5 7 A C D
EMb164. + 0 − 0. + 0 − 0. 2 5 8 A C D
EMb165. + 0 − 0. + 0 − 0. 2 6 A C D
EMb166. + 0 0 +. + 0 0 +. 2 5 8 A C D
EMb167. + 0 0 +. + 0 0 +. 3 5 8 A C D
EMb168. + 0 0 +. + 0 0 +. 4 5 8 A C D
EMb169. 0 0 + −. 0 0 + −. 1 2 6 A C D
EMb170. + − − 0. + 0 − 0. 3 6 A C D
EMb171. + − − 0. + 0 − 0. 3 7 A C D
EMb172. + − − 0. + 0 − 0. 3 8 A C D
EMb173. + − − 0. + 0 − 0. 4 6 A C D
EMb174. + − − 0. + 0 − 0. 4 7 A C D
EMb175. + − − 0. + 0 − 0. 4 8 A C D

Примеры

EMb001. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 7 9 A D
$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon(t-1)^2$, $f=x$,

$$H_1x=(\mid x(a)\mid +x(a))(\mid x(b)\mid +x(b))=0, \quad H_2\equiv 0, \tag{4}$$

здесь и далее $\varepsilon>0$ достаточно мало. Покажем, что максимального решения нет. Пусть y и z – решения краевых задач

$$y''=f(t,y,y'), \quad y(a)=\beta(a), \quad y(b)=\alpha(b), \quad \alpha\le y\le\beta, \tag{5}$$

$$z''=f(t,z,z'), \quad z(a)=\alpha(a), \quad z(b)=\beta(b), \quad \alpha\le z\le\beta. \tag{6}$$

Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (4). Если максимальное решение u существует, то $u(a) = \beta(a)$ и $u(b) = \beta(b)$. Но тогда $H_1 u > 0$.

EMb002. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 8 9 A D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 - \varepsilon t^2$, $f = x$ и (4). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb003. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 7 9 B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = \max\{-(\varepsilon + \operatorname{sh} 1)(t+1), \operatorname{sh} 1(t-1)\}$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$ и (4). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb004. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 8 9 B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = \max\{-(\varepsilon + \operatorname{sh} 1)(t+1), (\varepsilon + \operatorname{sh} 1)(t-1)\}$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$ и (4). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb005. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 7 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \cos \varepsilon(t-1)$, $f = -\varepsilon^2 x$ и (4). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb006. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 8 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \cos \varepsilon t$, $f = -\varepsilon^2 x$ и (4). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb007. + + 0 0. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon t$, $f = 0$ и (4). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb008. + + 0 0. 0 0 0 0. 3 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} \varepsilon(t+1)$, $f = \varepsilon^2 x$ и (4). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb009. + + 0 0. 0 0 0 0. 3 7 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1$, $f = 0$ и (4). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb010. + + 0 0. 0 0 0 0. 4 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} \varepsilon t$, $f = \varepsilon^2 x$ и (4). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb011. + 0 + 0. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon t$, $f = 0$,

$$H_1 x = (\mid x(a) \mid + x(a))(\mid x'(a) - y'(a) \mid + x'(a) - y'(a)) = 0, \quad H_2 \equiv 0, \tag{7}$$

где y – решение краевой задачи (5). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb012. + 0 + 0. 0 0 0 0. 3 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} \varepsilon(t+1)$, $f = \varepsilon^2 x$ и (7). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb013. + 0 + 0. 0 0 0 0. 3 7 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1$, $f = 0$ и (7). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb014. + 0 + 0. 0 0 0 0. 4 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} \varepsilon t$, $f = \varepsilon^2 x$ и (7). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb015. + 0 + 0. 0 0 0 0. 4 7 9 A B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\operatorname{ch}\varepsilon(t-1)$, $f=\varepsilon^2x$ и (7). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb016. + 0 + 0. 0 0 0 0. 4 8 9 A B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon t$, $f=0$ и (7). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb017. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 7 9 B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=\max\{-(\varepsilon+\operatorname{sh}1)(t+1),\operatorname{sh}1(t-1)\}$, $\beta=\operatorname{ch}t$, $f=x$,

$$H_1x=(\mid x(a)\mid+x(a))(\mid x'(b)-y'(b)\mid+x'(b)-y'(b))=0,\quad H_2\equiv 0, \tag{8}$$

где y – решение краевой задачи (5). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb018. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 8 9 B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=\max\{-(\varepsilon+\operatorname{sh}1)(t+1),(\varepsilon+\operatorname{sh}1)(t-1)\}$, $\beta=\operatorname{ch}t$, $f=x$ и (8). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb019. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 8 9 B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=\max\{\operatorname{sh}1(t+1),(\varepsilon+\operatorname{sh}1)(t-1)\}$, $\beta=\operatorname{ch}t$, $f=x$ и (8). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb020. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 7 A B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\cos\varepsilon(t-1)$, $f=-\varepsilon^2x$ и (8). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb021. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 8 A B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\cos\varepsilon t$, $f=-\varepsilon^2x$ и (8). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb022. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 8 A B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\cos\varepsilon(t+1)$, $f=-\varepsilon^2x$ и (8). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb023. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon t$, $f=0$ и (8). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb024. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 6 9 A B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\operatorname{ch}\varepsilon(t+1)$, $f=\varepsilon^2x$ и (8). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb025. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 7 9 A B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1$, $f=0$ и (8). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb026. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 6 9 A B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\operatorname{ch}\varepsilon t$, $f=\varepsilon^2x$ и (8). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb027. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 7 9 A B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\operatorname{ch}\varepsilon(t-1)$, $f=\varepsilon^2x$ и (8). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb028. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 8 9 A B D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon t$, $f=0$ и (8). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb029. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon t$, $f=x$,

$$H_1x=(\mid x(a)\mid +x(a))(\mid x'(b)-4\varepsilon\mid +x'(b)-4\varepsilon)=0,\quad H_2\equiv 0. \tag{9}$$

Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb030. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon(t-1)^2$, $f=x$ и (9). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb031. + 0 0 +. 0 0 0 0. 2 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon t^2$, $f=x$ и (9). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb032. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon(t+1)^2$, $f=x$ и (9). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb033. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1$, $f=x$ и (9). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb034. + 0 0 +. 0 0 0 0. 3 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon(t+1)^2$, $f=x$ и (9). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb035. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon t^2$, $f=x$ и (9). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb036. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon(t-1)^2$, $f=x$ и (9). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb037. + 0 0 +. 0 0 0 0. 4 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon t$, $f=x$ и (9). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb001.

EMb038. + 0 0 –. 0 0 0 0. 2 6 A B D

$a=-1$, $b=\pi$, $\alpha=-2-\varepsilon t$, $t\in[-1,0]$, $\alpha=-2-\varepsilon\operatorname{sh}t$, $t\in[0,\pi]$, $\beta=1$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$,

$$H_1x=(\mid x(a)\mid +x(a))(\mid x'(b)-1\mid -x'(b)+1)=0,\quad H_2\equiv 0. \tag{10}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y=-t$, $t\in[-1,0]$, $y=-\sin t$, $t\in[0,\pi]$ и $z=(t+1)/(\pi+1)$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (10). Если максимальное решение u существует, то $u=1$. Но тогда $H_1u>0$.

EMb039. + 0 0 –. 0 0 0 0. 2 7 A B D

$a=-1$, $b=\pi$, $\alpha=-2+\varepsilon\operatorname{ch}\pi-\varepsilon t\operatorname{sh}\pi$, $t\in[-1,0]$, $\alpha=-2+\varepsilon\operatorname{ch}(t-\pi)$, $t\in[0,\pi]$, $\beta=1$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (10). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb038.

EMb040. + 0 0 –. 0 0 0 0. 3 6 A B D

$a=-1$, $b=\pi$, $\alpha=-2-\varepsilon$, $t\in[-1,0]$, $\alpha=-2-\varepsilon\operatorname{ch}t$, $t\in[0,\pi]$, $\beta=1$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$,

$f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (10). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb038.

EMb041. + 0 0 –. 0 0 0 0. 3 7 A B D

$a=-1$, $b=\pi$, $\alpha=-2$, $\beta=1$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (10). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb038.

EMb042. + 0 0 –. 0 0 0 0. 4 6 A B D

$a=-1$, $b=\pi$, $\alpha=-2-\varepsilon\operatorname{ch}1+\varepsilon t\operatorname{sh}1$, $t\in[-1,0]$, $\alpha=-2-\varepsilon\operatorname{ch}(t-1)$, $t\in[0,\pi]$, $\beta=1$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (10). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb038.

EMb043. + 0 0 –. 0 0 0 0. 4 7 A B D

$a=-1$, $b=\pi$, $\alpha=-2-\varepsilon\operatorname{ch}\pi+\varepsilon t\operatorname{sh}\pi$, $t\in[-1,0]$, $\alpha=-2-\varepsilon\operatorname{ch}(t-\pi)$, $t\in[0,\pi]$, $\beta=1$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (10). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb038.

EMb044. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 5 7 A B D

Пусть $c\in(0,\pi)$ – корень уравнения $\cos^3 c=27\sin^2 c$, $d\in(0,1)$ – корень уравнения $2d^3-3(\pi+2)d^2+1=0$, $y=-t$, $t\in[-1,0]$, $y=-\sin t$, $t\in[0,\pi-c]$, $y=-(\pi-c+3\operatorname{tg}c-t)^3$, $t\in[\pi-c,\pi-c+3\operatorname{tg}c]$, $y=0$, $t\in[\pi-c+3\operatorname{tg}c,\pi+1]$, $a=-1$, $b=\pi+1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=0,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},\tag{11}$$

$\beta=d^3-3d^2(t-\pi-1+d)$, $t\in[-1,\pi+1-d]$, $\beta=(\pi+1-t)^3$, $t\in[\pi+1-d,\pi+1]$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi-c)$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi-c)$, $x\in[-1,0]$, $f=6x^{1/3}$, $t\in[\pi-c,\pi+1]$, $x\in(-\infty,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi+1-d)$, $x\in[0,\infty)$, $f=6x^{1/3}$, $t\in[\pi+1-d,\pi+1]$, $x\in[0,\infty)$,

$$H_1x=-x'(a)(x'(a)+1)=0,\quad H_2\equiv 0.\tag{12}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $z=0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (12). Если максимальное решение u существует, то $u=\beta$. Но $H_1\beta>0$.

EMb045. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 5 8 A B D

$y=-t$, $t\in[-1,0]$, $y=-\sin t$, $t\in[0,\pi]$, $a=-1$, $b=\pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=0,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},\tag{13}$$

$\beta=(\pi-t)/(\pi+1)$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (12). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb044.

EMb046. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D

$a=0$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=(t+1)/2$, $f=0$,

$$H_1x=x'(a)(1-x'(a))=0,\quad H_2\equiv 0.\tag{14}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y=1/2$ и $z=t$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (14). Если максимальное решение u существует, то $u=\beta$. Но $H_1\beta>0$.

EMb047. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 6 9 A B D

y – решение краевой задачи (5), $a = -1$, $b = \varepsilon$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$,

$$H_1 x = x'(a)(y'(a) - x'(a)) = 0, \quad H_2 \equiv 0. \tag{15}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть z – решение краевой задачи

$$z'' = f(t, z, z'), \quad z'(a) = 0, \quad z(b) = \beta(b), \quad \alpha \le z \le \beta.$$

Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (15). Если максимальное решение u существует, то $u = \beta$. Но $H_1 \beta > 0$.

EMb048. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 7 9 A B D

y – решение краевой задачи (5), $a = -1$, $b = 0$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$ и (15). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb047.

EMb049. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 8 9 A B D

y – решение краевой задачи (5), $a = -1$, $b = -\varepsilon$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$ и (15). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb047.

EMb050. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 1 2 5 7 A C D

Пусть $c \in (0, \pi)$ – корень уравнения $\cos^3 c = 27 \sin^2 c$, $z = \sin t$, $t \in [-\pi, \pi - c]$, $z = (\pi - c + 3 \operatorname{tg} c - t)^3$, $t \in [\pi - c, \pi - c + 3 \operatorname{tg} c]$, $z = 0$, $t \in [\pi - c + 3 \operatorname{tg} c, b]$, $a = -\pi$, $b = \pi - c + \beta^{1/3}(\pi - c)$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha(a) = \alpha(b) = 0, \quad \alpha'(b) = 0, \quad \alpha \le \min\{0, z\},$$

β для $t \in [a, \pi - c]$ – решение краевой задачи

$$\beta'' = f(t, \beta, \beta'), \quad \beta(a) = 0, \quad \beta'(\pi - c) = 0, \quad \beta \ge \max\{0, z\},$$

$\beta = (b - t)^3$, $t \in [\pi - c, b]$, $f = x + 2$, $t \in [a, \pi - c)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [a, \pi - c)$, $x \in [-1, 1]$, $f = x - 2$, $t \in [0, \pi - c)$, $x \in [1, \infty)$, $f = 6x^{1/3}$, $t \in [\pi - c, b]$,

$$H_1 x = (x'(a) - \alpha'(a))(x'(a) + 1)x'(a)(x'(a) - \beta'(a)) = 0, \quad H_2 \equiv 0. \tag{16}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = 0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (16). Если максимальное решение u существует, то $0 < u'(a) < \beta'(a)$. Но $H_1 u < 0$.

EMb051. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 1 2 5 8 A C D

$z = \sin t$, $a = -\pi$, $b = \pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha(a) = \alpha(b) = 0, \quad \alpha \le \min\{0, z\},$$

β для $t \in [a, 0]$ – решение краевой задачи

$$\beta'' = f(t, \beta, \beta'), \quad \beta(a) = 0, \quad \beta(0) = 2, \quad \beta \ge -\sin t,$$

$\beta(t) = \beta(-t)$, $t \in [0, b]$, $f = x + 2$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $x \in [-1, 1]$, $f = x - 2$, $x \in [1, \infty)$ и (16). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb050.

EMb052. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 1 2 6 A C D

$z = \sin t$, $a = -\pi$, $b = \pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha(a) = 0, \quad \alpha'(b) = -\varepsilon, \quad \alpha \le \min\{0, z\},$$

β для $t \in [a, 0]$ – решение краевой задачи

$$\beta'' = f(t, \beta, \beta'), \quad \beta(a) = 0, \quad \beta(0) = 2, \quad \beta \ge 0,$$

$\beta = 2, t \in [0, b]$, $f = x+2, x \in (-\infty, -1]$, $f = -x, x \in [-1, 1]$, $f = x-2, x \in [1, \infty)$ и (16). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb050.

EMb053. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 3 5 7 A C D

Пусть $c \in (0, \pi)$ – корень уравнения $\cos^3 c = 27\sin^2 c$, $y = -t$, $t \in [a, 0]$, $y = -\sin t$, $t \in [0, \pi - c]$, $y = -(\pi - c + 3\operatorname{tg} c - t)^3$, $t \in [\pi - c, \pi - c + 3\operatorname{tg} c]$, $y = 0$, $t \in [\pi - c + 3\operatorname{tg} c, b]$, $a = -1$, $b = \pi + 1$, α – решение краевой задачи (11), $\beta = 1$, $t \in [-1, \pi]$, $\beta = (b - t)^3$, $t \in [\pi, \pi + 1]$, $f = 0$, $t \in [-1, 0)$, $f = x + 2$, $t \in [0, \pi - c)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [0, \pi - c)$, $x \in [-1, 0]$, $f = 6x^{1/3}$, $t \in [\pi - c, \pi + 1]$, $x \in (-\infty, 0]$, $f = 0$, $t \in [0, \pi)$, $x \in [0, \infty)$, $f = 6x^{1/3}$, $t \in [\pi, \pi+1]$, $x \in [0, \infty)$ и (12). Покажем, что максимального решения нет. Пусть $z = 0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (12). Если максимальное решение u существует, то $-1 < u'(a) < 0$. Но тогда $H_1 u > 0$.

EMb054. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 3 5 8 A C D

$y = -t$, $t \in [a, 0]$, $y = -\sin t$, $t \in [0, b]$, $a = -1$, $b = \pi$, α – решение краевой задачи (13), $\beta = 1$, $t \in [-1, 0]$, $\beta = 1 - t/\pi$, $t \in [0, \pi]$, $f = 0$, $t \in [-1, 0)$, $f = x + 2$, $t \in [0, \pi]$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [0, \pi]$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [0, \pi]$, $x \in [0, \infty)$ и (12). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb053.

EMb055. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 5 7 A C D

Пусть $c \in (0, \pi)$ – корень уравнения $\cos^3 c = 27\sin^2 c$, $y = -t$, $t \in [-1, 0]$, $y = -\sin t$, $t \in [0, \pi - c]$, $y = -(\pi - c + 3\operatorname{tg} c - t)^3$, $t \in [\pi - c, \pi - c + 3\operatorname{tg} c]$, $y = 0$, $t \in [\pi - c + 3\operatorname{tg} c, \pi + 1]$, $a = -1$, $b = \pi + 1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha'(a) = \varepsilon, \quad \alpha(b) = 0, \quad \alpha'(b) = 0, \quad \alpha \le \min\{0, y\},$$

$\beta = 1$, $t \in [-1, \pi]$, $\beta = (b - t)^3$, $t \in [\pi, \pi + 1]$, $f = 0$, $t \in [-1, 0)$, $f = x + 2$, $t \in [0, \pi - c)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [0, \pi - c)$, $x \in [-1, 0]$, $f = 6x^{1/3}$, $t \in [\pi - c, \pi+1]$, $x \in (-\infty, 0]$, $f = 0$, $t \in [0, \pi)$, $x \in [0, \infty)$, $f = 6x^{1/3}$, $t \in [\pi, \pi + 1]$, $x \in [0, \infty)$,

$$H_1 x = x'(a)(x'(a) + 1)(x'(a) - \alpha'(a)) = 0, \quad H_2 \equiv 0. \tag{17}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $z = 0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (17). Если максимальное решение u существует, то $-1 < u'(a) < 0$. Но тогда $H_1 u > 0$.

EMb056. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 5 8 A C D

$y = -t$, $t \in [-1, 0]$, $y = -\sin t$, $t \in [0, \pi]$, $a = -1$, $b = \pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha'(a) = \varepsilon, \quad \alpha(b) = 0, \quad \alpha \le \min\{0, y\},$$

$\beta = 1$, $t \in [-1, 0]$, $\beta = 1 - t/\pi$, $t \in [0, \pi]$, $f = 0$, $t \in [-1, 0)$, $f = x + 2$, $t \in [0, \pi]$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [0, \pi]$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [0, \pi]$, $x \in [0, \infty)$ и (17). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb055.

EMb057. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 2 6 9 A C D

Пусть y – решение краевой задачи (5), z – решение краевой задачи (6), $a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon t$, $f = x$,

$$H_1 x = x'(a)(x'(a) - \beta'(a))(x'(a) - y'(a))(x'(a) - z'(a)) = 0, \quad H_2 \equiv 0. \qquad (18)$$

Покажем, что максимального решения нет. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (18). Если максимальное решение u существует, то $u(a) = \beta(a)$ и $u(b) = \beta(b)$. Но тогда $H_1 u < 0$.

EMb058. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 2 7 9 A C D

Пусть y – решение краевой задачи (5), z – решение краевой задачи (6), $a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 - \varepsilon(t-1)^2$, $f = x$ и (18). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb057.

EMb059. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 2 8 9 A C D

Пусть y – решение краевой задачи (5), z – решение краевой задачи (6), $a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 - \varepsilon t^2$, $f = x$ и (18). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb057.

EMb060. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 3 6 9 A C D

Пусть y – решение краевой задачи (5), z – решение краевой задачи (6), $a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon(t+1)^2$, $f = x$ и (18). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb057.

EMb061. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 3 7 9 A C D

Пусть y – решение краевой задачи (5), z – решение краевой задачи (6), $a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1$, $f = x$ и (18). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb057.

EMb062. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 3 8 9 A C D

Пусть y – решение краевой задачи (5), z – решение краевой задачи (6), $a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 - \varepsilon(t+1)^2$, $f = x$ и (18). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb057.

EMb063. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 6 9 A C D

Пусть y – решение краевой задачи (5), z – решение краевой задачи (6), $a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon t^2$, $f = x$ и (18). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb057.

EMb064. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 7 9 A C D

Пусть y – решение краевой задачи (5), z – решение краевой задачи (6), $a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon(t-1)^2$, $f = x$ и (18). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb057.

EMb065. 0 0 1 0. 0 0 0 0. 4 8 9 A C D

Пусть y – решение краевой задачи (5), z – решение краевой задачи (6), $a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 - \varepsilon t$, $f = x$ и (18). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb057.

EMb066. 0 0 + +. 0 0 0 0. 3 6 A B D

$a = -\pi$, $b = 1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha'(a) = \beta'(a), \quad \alpha'(b) = 0, \quad \alpha < -2,$$

$\beta = (t+\pi)/(1+\pi)$, $f = x+2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0, \infty)$, $f = 0$, $t \in [0, 1]$,

$$H_1 x = (\mid x'(a) + 1 \mid + x'(a) + 1)(\mid x'(b) \mid + x'(b)) = 0, \quad H_2 \equiv 0. \tag{19}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = 0$ и $z = \sin t$, $t \in [-\pi, 0]$, $z = t$, $t \in [0, 1]$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (19). Если максимальное решение u существует, то $u = \beta$. Но $H_1 \beta > 0$.

EMb067. 0 0 + +. 0 0 0 0. 4 6 A B D

$a = -\pi$, $b = 1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha'(a) = \beta'(a) + \varepsilon, \quad \alpha'(b) = 0, \quad \alpha < -2,$$

$\beta = (t+\pi)/(1+\pi)$, $f = x+2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0, \infty)$, $f = 0$, $t \in [0, 1]$ и (19). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb066.

EMb068. 0 0 + +. 0 0 0 0. 1 2 5 8 A C D

$z = \cos t$, $a = -3\pi/2$, $b = 3\pi/2$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha(a) = 0, \quad \alpha(b) = 0, \quad \alpha \le \min\{0, z\},$$

β, $t \in [a, 0]$ – решение краевой задачи

$$\beta'' = f(t, \beta, \beta'), \quad \beta(a) = 0, \quad \beta(0) = 2, \quad \beta \ge \{0, z\},$$

$\beta(t) = \beta(-t)$, $t \in [0, b]$, $f = x + 2$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $x \in [-1, 1]$, $f = x - 2$, $x \in [1, \infty)$,

$$H_1 x = x'(a) - \varphi(x'(a)) + x'(b) = 0, \quad H_2 \equiv 0, \tag{20}$$

где $\varphi = 0$, $t \in (-\infty, -\alpha'(a) - \varepsilon]$, $\varphi = t + \alpha'(a) + \varepsilon$, $t \in [-\alpha'(a) - \varepsilon, -\alpha'(a)]$, $\varphi = -t - \alpha'(a) + \varepsilon$, $t \in [-\alpha'(a), -\alpha'(a) + \varepsilon]$, $\varphi = 0$, $t \in [-\alpha'(a) + \varepsilon, \infty)$. Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = 0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (20). Если максимальное решение u существует, то $u = -\alpha$. Но тогда $H_1 u < 0$.

EMb069. 0 0 + +. 0 0 0 0. 1 2 6 A C D

$z = \sin t$, $t \in [a, 0]$, $z = t$, $t \in [0, b]$, $a = -\pi$, $b = 1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha(a) = 0, \quad \alpha'(b) = -\varepsilon, \quad \alpha \le \min\{0, z\},$$

$\beta = (t + \pi)/\pi$, $t \in [-\pi, 0]$, $\beta = 1$, $t \in [0, 1]$, $f = x + 2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0, \infty)$, $f = 0$, $t \in [0, 1]$ и (19). Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = 0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (19). Если максимальное решение u существует, то $u(a) = z(a)$ и $u(b) = z(b)$. Но тогда $H_1 u > 0$.

EMb070. 0 0 + +. 0 0 0 0. 1 2 7 A C D

$z = \sin t$, $t \in [a, 0]$, $z = t$, $t \in [0, b]$, $a = -\pi$, $b = 1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha(a) = 0, \quad \alpha'(b) = 0, \quad \alpha \le \min\{0, z\},$$

$\beta = (t+\pi)/\pi$, $t \in [-\pi, 0]$, $\beta = 1$, $t \in [0, 1]$, $f = x+2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0, \infty)$, $f = 0$, $t \in [0, 1]$ и (19). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb069.

EMb071. 0 0 + +. 0 0 0 0. 3 6 A C D

$a = -\pi$, $b = 1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha'(a) = \beta'(a), \quad \alpha'(b) = -\varepsilon, \quad \alpha < -2,$$

$\beta = (t + \pi)/\pi$, $t \in [-\pi, 0]$, $\beta = 1$, $t \in [0, 1]$, $f = x + 2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0, \infty)$, $f = 0$, $t \in [0, 1]$ и (19). Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = 0$ и $z = \sin t$, $t \in [-\pi, 0]$, $z = t$, $t \in [0, 1]$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (19). Если максимальное решение u существует, то $u(a) = z(a)$ и $u(b) = z(b)$. Но тогда $H_1 u > 0$.

EMb072. 0 0 + +. 0 0 0 0. 3 7 A C D

$a = -\pi$, $b = 1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha'(a) = \beta'(a), \quad \alpha'(b) = 0, \quad \alpha < -2,$$

$\beta = (t+\pi)/\pi$, $t \in [-\pi, 0]$, $\beta = 1$, $t \in [0, 1]$, $f = x+2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0, \infty)$, $f = 0$, $t \in [0, 1]$ и (19). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb071.

EMb073. 0 0 + +. 0 0 0 0. 4 6 A C D

$a = -\pi$, $b = 1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha'(a) = \beta'(a) + \varepsilon, \quad \alpha'(b) = -\varepsilon, \quad \alpha < -2,$$

$\beta = (t+\pi)/\pi$, $t \in [-\pi, 0]$, $\beta = 1$, $t \in [0, 1]$, $f = x+2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0, \infty)$, $f = 0$, $t \in [0, 1]$ и (19). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb071.

EMb074. 0 0 + −. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D

$a = 0$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = (t + 1)/2$, $f = 0$,

$$H_1 x = (\mid x'(a) \mid + x'(a))(\mid x'(b) - 1 \mid - x'(b) + 1) = 0, \quad H_2 \equiv 0. \tag{21}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = 1/2$ и $z = t$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (21). Если максимальное решение u существует, то $u = \beta$. Но $H_1 \beta > 0$.

EMb075. 0 0 + −. 0 0 0 0. 2 6 9 A C D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon t$, $f = x$,

$$H_1 x = (x'(a) + 4\varepsilon - \mid x'(a) + 4\varepsilon \mid)(\mid x'(b) \mid + x'(b)) = 0, \quad H_2 \equiv 0. \tag{22}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть y – решение краевой задачи

$$y'' = f(t, y, y'), \quad y(a) = \beta(a), \quad y'(b) = 0, \quad \alpha \le y \le \beta, \tag{23}$$

а z – решение краевой задачи

$$z'' = f(t, z, z'), \quad z'(a) = 0, \quad z(b) = \beta(b), \quad \alpha \le z \le \beta.$$

Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (22). Если максимальное решение u существует, то $u(a) = \beta(a)$ и $u(b) = \beta(b)$. Но тогда $H_1 u < 0$.

EMb076. 0 0 + –. 0 0 0 0. 2 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon(t-1)^2$, $f=x$ и (22). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb075.

EMb077. 0 0 + –. 0 0 0 0. 2 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon t^2$, $f=x$ и (22). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb075.

EMb078. 0 0 + –. 0 0 0 0. 3 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon(t+1)^2$, $f=x$ и (22). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb075.

EMb079. 0 0 + –. 0 0 0 0. 3 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1$, $f=x$ и (22). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb075.

EMb080. 0 0 + –. 0 0 0 0. 4 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon t^2$, $f=x$ и (22). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb075.

EMb081. 0 0 – +. 0 0 0 0. 2 6 9 A B D

Пусть z – решение краевой задачи (6), $a=\varepsilon$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\operatorname{ch} t$, $f=x$,

$$H_1x=(\mid x'(a)-z'(a)\mid -x'(a)+z'(a))(\mid x'(b)\mid +x'(b))=0, \quad H_2\equiv 0. \tag{24}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть y – решение краевой задачи (23). Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (24). Если максимальное решение u существует, то $u=\beta$. Но тогда $H_1\beta>0$.

EMb082. 0 0 – +. 0 0 0 0. 3 6 9 A B D

Пусть z – решение краевой задачи (6), $a=0$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\operatorname{ch} t$, $f=x$ и (24). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb081.

EMb083. 0 0 – +. 0 0 0 0. 4 6 9 A B D

Пусть z – решение краевой задачи (6), $a=-\varepsilon$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\operatorname{ch} t$, $f=x$ и (24). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb081.

EMb084. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 2 5 7 A C D

Пусть $c\in(0,\pi)$ – корень уравнения $\cos^3 c=27\sin^2 c$, $y=-\sin t$, $t\in[-\pi,\pi-c]$, $y=-(\pi-c+3\operatorname{tg} c-t)^3$, $t\in[\pi-c,\pi-c+3\operatorname{tg} c]$, $y=0$, $t\in[\pi-c+3\operatorname{tg} c,\pi+1]$, $a=-\pi$, $b=\pi+1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'), \quad \alpha'(a)=-\varepsilon, \quad \alpha(b)=0, \quad \alpha'(b)=0, \quad \alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=2$, $t\in[-\pi,0]$, $\beta=2-t/\pi$, $t\in[0,\pi]$, $\beta=(\pi+1-t)^3$, $t\in[\pi,\pi+1]$, $f=x+2$, $t\in[-\pi,\pi-c)$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[-\pi,\pi-c)$, $x\in[-1,0]$, $f=6x^{1/3}$, $t\in[\pi-c,\pi+1]$, $x\in(-\infty,0]$, $f=-x$, $t\in[-\pi,0)$, $x\in[0,1]$, $f=x-2$, $t\in[-\pi,0)$, $x\in[1,\infty)$, $f=0$, $t\in[0,\pi)$, $x\in[0,\infty)$, $f=6x^{1/3}$, $t\in[\pi,\pi+1]$, $x\in[0,\infty)$,

$$\begin{gathered} H_1x=(x(a)-\alpha(a))x(a)(x(a)-\beta(a))=0, \\ H_2x=x'(a)-\delta(-\varepsilon,x'(a),1)=0, \end{gathered} \tag{25}$$

где $\delta(x,y,z)=x$ при $y<x$, $\delta(x,y,z)=y$ при $x\le y\le z$ и $\delta(x,y,z)=z$ при $y>z$. Покажем, что максимального решения нет. Пусть $z=0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (25). Если максимальное решение u существует, то $u(a)=0$ или $u(a)=\beta(a)$. Если $u(a)=0$, то $H_2u>0$, а если $u(a)=\beta(a)$, то $H_2u<0$.

EMb085. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 2 5 8 A C D

$y=-\sin t$, $a=-\pi$, $b=\pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=-\varepsilon,\quad \alpha(b)=0,\alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=2$, $t\in[-\pi,0]$, $\beta=2(\pi-t)/\pi$, $t\in[0,\pi]$, $f=x+2$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $x\in[-1,0]$, $f=-x$, $t\in[-\pi,0)$, $x\in[0,1]$, $f=x-2$, $t\in[-\pi,0)$, $x\in[1,\infty)$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (25). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb084.

EMb086. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 2 6 A C D

$y=-\sin t$, $a=-\pi$, $b=\pi$, $\alpha=-2-\varepsilon\operatorname{sh}t/\operatorname{ch}\pi$, $\beta=3$, $f=x+2$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $x\in[-1,1]$, $f=x-2$, $x\in[1,\infty)$ и (25). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb084.

EMb087. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 3 5 7 A C D

Пусть $c\in(0,\pi)$ – корень уравнения $\cos^3 c=27\sin^2 c$, $y=-\sin t$, $t\in[-\pi,\pi-c]$, $y=-(\pi-c+3\operatorname{tg}c-t)^3$, $t\in[\pi-c,\pi-c+3\operatorname{tg}c]$, $y=0$, $t\in[\pi-c+3\operatorname{tg}c,\pi+1]$, $a=-\pi$, $b=\pi+1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=0,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha'(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=2$, $t\in[-\pi,0]$, $\beta=2-t/\pi$, $t\in[0,\pi]$, $\beta=(\pi+1-t)^3$, $t\in[\pi,\pi+1]$, $f=x+2$, $t\in[-\pi,\pi-c)$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[-\pi,\pi-c)$, $x\in[-1,0]$, $f=6x^{1/3}$, $t\in[\pi-c,\pi+1]$, $x\in(-\infty,0]$, $f=-x$, $t\in[-\pi,0)$, $x\in[0,1]$, $f=x-2$, $t\in[-\pi,0)$, $x\in[1,\infty)$, $f=0$, $t\in[0,\pi)$, $x\in[0,\infty)$, $f=6x^{1/3}$, $t\in[\pi,\pi+1]$, $x\in[0,\infty)$ и (25). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb084.

EMb088. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 3 5 8 A C D

$y=-\sin t$, $a=-\pi$, $b=\pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=0,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=2$, $t\in[-\pi,0]$, $\beta=2(\pi-t)/\pi$, $t\in[0,\pi]$, $f=x+2$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $x\in[-1,0]$, $f=-x$, $t\in[-\pi,0)$, $x\in[0,1]$, $f=x-2$, $t\in[-\pi,0)$, $x\in[1,\infty)$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (25). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb084.

EMb089. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 3 6 A C D

$y=-\sin t$, $a=-\pi$, $b=\pi$, $\alpha=-2\varepsilon\operatorname{ch}(t+\pi)$, $\beta=3$, $f=x+2$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $x\in[-1,1]$, $f=x-2$, $x\in[1,\infty)$ и (25). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb084.

EMb090. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 4 5 7 A C D

Пусть $c\in(0,\pi)$ – корень уравнения $\cos^3 c=27\sin^2 c$, $y=-\sin t$, $t\in[-\pi,\pi-c]$, $y=-(\pi-c+3\operatorname{tg}c-t)^3$, $t\in[\pi-c,\pi-c+3\operatorname{tg}c]$, $y=0$, $t\in[\pi-c+3\operatorname{tg}c,\pi+1]$, $a=-\pi$, $b=\pi+1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=\varepsilon,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha'(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=2$, $t\in[-\pi,0]$, $\beta=2-t/\pi$, $t\in[0,\pi]$, $\beta=(\pi+1-t)^3$, $t\in[\pi,\pi+1]$, $f=x+2$, $t\in[-\pi,\pi-c)$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[-\pi,\pi-c)$, $x\in[-1,0]$, $f=6x^{1/3}$, $t\in[\pi-c,\pi+1]$, $x\in(-\infty,0]$, $f=-x$, $t\in[-\pi,0)$, $x\in[0,1]$, $f=x-2$, $t\in[-\pi,0)$,

$x \in [1, \infty)$, $f = 0$, $t \in [0, \pi)$, $x \in [0, \infty)$, $f = 6x^{1/3}$, $t \in [\pi, \pi + 1]$, $x \in [0, \infty)$ и (25). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb084.

EMb091. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 4 5 8 A C D

$y = -\sin t$, $a = -\pi$, $b = \pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha'(a) = \varepsilon, \quad \alpha(b) = 0, \quad \alpha \le \min\{0, y\},$$

$\beta = 2$, $t \in [-\pi, 0]$, $\beta = (2\pi - t)/\pi$, $t \in [0, \pi]$, $f = x+2$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $x \in [-1, 0]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0]$, $x \in [0, 1]$, $f = x - 2$, $t \in [-\pi, 0]$, $x \in [1, \infty)$, $f = 0$, $t \in [0, \pi]$, $x \in [0, \infty)$ и (25). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb084.

EMb092. 1 0 0 0. 0 0 + 0. 4 6 A C D

$y = -\sin t$, $a = -\pi$, $b = \pi$, $\alpha = -2 - \varepsilon \operatorname{ch} t / \operatorname{sh} \pi$, $\beta = 3$, $f = x + 2$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $x \in [-1, 1]$, $f = x - 2$, $x \in [1, \infty)$ и (25). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb084.

EMb093. + 0 + 0. + 0 0 0. 2 6 9 A B C

$a = \varepsilon$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$,

$$\begin{aligned} H_1 x = (\mid x(a) \mid + x(a))(\mid x'(a) - \beta'(a) \mid + x'(a) - \beta'(a)) = 0, \\ H_2 x = \mid x(a) - \beta(a)/2 \mid + x(a) - \beta(a)/2 = 0. \end{aligned} \tag{26}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = \beta/2$ и z – решение краевой задачи (6). Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (26). Если максимальное решение u существует, то $u(a) = y(a)$ и $u(b) = \beta(b)$. Но тогда $H_1 u > 0$.

EMb094. + 0 + 0. + 0 0 0. 3 6 9 A B C

$a = 0$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$ и (26). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb093.

EMb095. + 0 + 0. + 0 0 0. 3 7 9 A B C

$a = 0$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1$, $f = 0$ и (26). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb093.

EMb096. + 0 0 +. + 0 0 0. 2 7 9 B C

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -t - 1$, $t \in [-1, 0]$, $\alpha = -1$, $t \in [0, 1]$, $\beta = 2$, $f = 0$,

$$\begin{aligned} H_1 x = (\mid x(a) \mid + x(a))(\mid x'(b) \mid + x'(b)) = 0, \\ H_2 x = \mid x(a) - \beta(a)/2 \mid + x(a) - \beta(a)/2 = 0. \end{aligned} \tag{27}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = \beta/2$ и z – решение краевой задачи (6). Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (27). Если максимальное решение u существует, то $u(a) = y(a)$ и $u(b) = \beta(b)$. Но тогда $H_1 u > 0$.

EMb097. + 0 0 +. + 0 0 0. 2 7 A B C

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \cos \varepsilon (t - 1)$, $f = -\varepsilon^2 x$ и (27). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb096.

EMb098. + 0 0 +. + 0 0 0. 2 6 9 A B C

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon t$, $f = 0$,

$$\begin{aligned} H_1 x = (\mid x(a) \mid + x(a))(\mid x'(b) - \varepsilon \mid + x'(b) - \varepsilon) = 0, \\ H_2 x = \mid x(a) - \beta(a)/2 \mid + x(a) - \beta(a)/2 = 0. \end{aligned} \tag{28}$$

Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb096.

EMb099. + 0 0 +. + 0 0 0. 3 6 9 A B C

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\operatorname{ch}\varepsilon(t+1)$, $f=\varepsilon^2 x$ и (28). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb096.

EMb100. + 0 0 +. + 0 0 0. 3 7 9 A B C

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1$, $f=0$ и (28). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb096.

EMb101. + 0 0 +. + 0 0 0. 4 6 9 A B C

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\operatorname{ch}\varepsilon t$ $f=\varepsilon^2 x$ и (28). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb096.

EMb102. + 0 0 +. + 0 0 0. 4 7 9 A B C

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=\operatorname{ch}\varepsilon(t-1)$ и (28). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb096.

EMb103. + 0 0 +. 0 0 + 0. 2 5 8 A C D

$y=-t$, $t\in[-1,0]$, $y=-\sin t$, $t\in[0,\pi]$, $a=-1$, $b=\pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=-\varepsilon,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=2\pi$, $t\in[-1,0]$, $\beta=2(\pi-t)$, $t\in[0,\pi]$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$,

$$\begin{array}{c} H_1x=\varphi(x(a))+x'(b)-\mid x'(b)\mid=0,\\ H_2x=x'(a)+1-\mid x'(a)+1\mid=0, \end{array}\tag{29}$$

где $\varphi=0$, $t\in(-\infty,\pi+1]$, $\varphi=4(t-\pi-1)/(\pi-1)$, $t\in[\pi+1,\infty)$. Покажем, что максимального решения нет. Пусть $z=0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (29). Если максимальное решение u существует, то $\pi+1<u(a)$ и $u(b)=0$. Но тогда $H_2u<0$.

EMb104. + 0 0 +. 0 0 + 0. 3 5 8 A C D

$y=-t$, $t\in[-1,0]$, $y=-\sin t$, $t\in[0,\pi]$, $a=-1$, $b=\pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=0,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=2\pi$, $t\in[-1,0]$, $\beta=2(\pi-t)$, $t\in[0,\pi]$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (29). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb103.

EMb105. + 0 0 +. 0 0 + 0. 4 5 8 A C D

$y=-t$, $t\in[-1,0]$, $y=-\sin t$, $t\in[0,\pi]$, $a=-1$, $b=\pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=\varepsilon,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=2\pi$, $t\in[-1,0]$, $\beta=2(\pi-t)$, $t\in[0,\pi]$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (29). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb103.

EMb106. + 0 0 +. 0 0 – 0. 4 6 9 A B C

$a=-1$, $b=\varepsilon$, $\alpha=0$, $\beta=\operatorname{ch}t$, $f=x$,

$$\begin{array}{c} H_1x=(\mid x(a)\mid+x(a))(\mid x'(b)-\beta'(b)\mid+x'(b)-\beta'(b))=0,\\ H_2x=\mid x'(a)-\beta'(a)/2\mid-x'(a)+\beta'(a)/2=0. \end{array}\tag{30}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = \beta/2$ и z – решение краевой задачи (6). Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (30). Если максимальное решение u существует, то $u(b) = \beta(b)$ и $u'(b) = \beta'(b)$. Но тогда $H_2u > 0$.

EMb107. $+$ 0 0 $+$. 0 0 $-$ 0. 4 7 9 A B C

$a = -1$, $b = 0$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$ и (30). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb106.

EMb108. $+$ 0 0 0. 0 0 1 0. 2 6 9 A B D

$y = \beta/2$, z – решение краевой задачи (6), $a = 0$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon t$, $f = 0$,

$$\begin{gathered} H_1x = \mid x(a) - \beta(a)/2 \mid + x(a) - \beta(a)/2 = 0, \\ H_2x = x'(a)(x'(a) - \beta'(a))(x'(a) - y'(a))(x'(a) - z'(a)) = 0. \end{gathered} \tag{31}$$

Покажем, что максимального решения нет. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (31). Если максимальное решение u существует, то $u(a) = y(a)$ и $u(b) = \beta(b)$. Но тогда $H_2u < 0$.

EMb109. $+$ 0 0 0. 0 0 1 0. 3 6 9 A B D

$y = \beta/2$, z – решение краевой задачи (6), $a = 0$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} \varepsilon t$, $f = \varepsilon^2 x$ и (31). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb108.

EMb110. $+$ 0 0 0. 0 0 1 0. 3 7 9 A B D

$y = \beta/2$, z – решение краевой задачи (6), $a = 0$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1$, $f = 0$ и (31). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb108.

EMb111. $+$ 0 0 0. 0 0 $+$ $-$. 2 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -\varepsilon^2(t + 1)$, $\beta = 2$, $f = 0$,

$$\begin{gathered} H_1x = \mid x(a) - 1 \mid + x(a) - 1 = 0, \\ H_2x = x'(a) - x'(b) - \delta(-\varepsilon^2 \operatorname{sh} 2, x'(a) - x'(b), \varepsilon^2 \operatorname{sh} 2) + \varphi(x'(b)) = 0, \end{gathered} \tag{32}$$

где $\varphi = 0$, $t \in (-\infty, 1/2 - \varepsilon]$, $\varphi = t - 1/2 + \varepsilon$, $t \in [1/2 - \varepsilon, 1/2]$, $\varphi = 1/2 + \varepsilon - t$, $t \in [1/2, 1/2 + \varepsilon]$, $\varphi = 0$, $t \in [1/2 + \varepsilon, \infty)$. Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = 1$ и $z = t + 1$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (32). Если максимальное решение u существует, то $u = (3 + t)/2$. Но тогда $H_2u > 0$.

EMb112. $+$ 0 0 0. 0 0 $+$ $-$. 3 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -\varepsilon^2 \operatorname{ch}(t+1)$, $\beta = 2$, $f = x$, $x \in (-\infty, 0]$, $f = 0$, $x \in [0, \infty)$ и (32). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb111.

EMb113. $+$ 0 0 0. 0 0 $+$ $-$. 3 7 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 2$, $f = 0$ и (32). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb111.

EMb114. $+$ 0 0 0. 0 0 $+$ $-$. 4 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -\varepsilon^2 \operatorname{ch} t$, $\beta = 2$, $f = x$, $x \in (-\infty, 0]$, $f = 0$, $x \in [0, \infty)$ и (32). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb111.

EMb115. $+$ 0 0 0. 0 0 $+$ $-$. 4 7 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -\varepsilon^2 \operatorname{ch}(t-1)$, $\beta = 2$, $f = x$, $x \in (-\infty, 0]$, $f = 0$, $x \in [0, \infty)$ и (32). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb111.

EMb116. $+$ 0 0 0. 0 0 0 1. 2 7 9 B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -t - 1$, $t \in [-1, 0]$, $\alpha = -1$, $t \in [0, 1]$, $\beta = 2$, $f = 0$,

$$\begin{gathered} H_1x = \mid x(a) - 1 \mid + x(a) - 1 = 0, \\ H_2x = x'(b)(x'(b) - 1) = 0. \end{gathered} \tag{33}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = 1$ и $z = t + 1$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (33). Если максимальное решение u существует, то $u = (3 + t)/2$. Но тогда $H_2 u < 0$.

EMb117. + 0 0 0. 0 0 0 1. 2 7 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -\cos\varepsilon(t - 1)$, $\beta = 2$, $f = -\varepsilon^2 x$, $x \in (-\infty, 0]$, $f = 0$, $x \in [0, \infty)$,

$$\begin{gathered} H_1 x =\mid x(a) - 1 \mid + x(a) - 1 = 0, \\ H_2 x = x'(b)(x'(b) - \alpha'(b))(x'(b) - 1) = 0. \end{gathered} \tag{34}$$

Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb116.

EMb118. + 0 0 0. 0 0 0 1. 2 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -\varepsilon(t + 1)$, $\beta = 2$, $f = 0$ и (34). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb116.

EMb119. + 0 0 0. 0 0 0 1. 3 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -\varepsilon\operatorname{ch}(t + 1)$, $\beta = 2$, $f = x$, $x \in (-\infty, 0]$, $f = 0$, $x \in [0, \infty)$ и (34). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb116.

EMb120. + 0 0 0. 0 0 0 1. 3 7 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 2$, $f = 0$ и (34). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb116.

EMb121. + 0 0 0. 0 0 0 1. 4 6 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -\varepsilon\operatorname{ch} t$, $\beta = 2$, $f = x$, $x \in (-\infty, 0]$, $f = 0$, $x \in [0, \infty)$ и (34). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb116.

EMb122. + 0 0 0. 0 0 0 1. 4 7 9 A B D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -\varepsilon\operatorname{ch}(t - 1)$, $\beta = 2$, $f = x$, $x \in (-\infty, 0]$, $f = 0$, $x \in [0, \infty)$ и (34). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb116.

EMb123. 0 0 1 0. 0 0 0 +. 3 6 9 A B C

Пусть y – решение краевой задачи (5), $z = \beta/2$, $a = 0$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$,

$$\begin{gathered} H_1 x = x'(a)(x'(a) - \beta'(a))(x'(a) - y'(a))(x'(a) - z'(a)) = 0, \\ H_2 x =\mid x'(b) - \beta'(b)/2 \mid + x'(b) - \beta'(b)/2 = 0. \end{gathered} \tag{35}$$

Покажем, что максимального решения нет. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (35). Если максимальное решение u существует, то $u(a) = \beta(a)$ и $u'(a) = \beta'(a)$. Но тогда $H_2 u > 0$.

EMb124. 0 0 1 0. 0 0 0 +. 4 6 9 A B C

Пусть y – решение краевой задачи (5), $z = \beta/2$, $a = -\varepsilon$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$ и (35). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb123.

EMb125. 0 0 + –. 0 0 – 0. 4 6 9 A B C

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = -\operatorname{ch} t$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$,

$$\begin{gathered} H_1 x = x'(a) - \delta(-\operatorname{sh} 1, x'(a), \operatorname{sh} 1) - x'(b) + \delta(-\operatorname{sh} 1, x'(b), \operatorname{sh} 1) = 0, \\ H_2 x =\mid x'(a) \mid - x'(a) = 0. \end{gathered} \tag{36}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть y – решение краевой задачи

$$y'' = f(t, y, y'), \quad y'(a) = 0, \quad y'(b) = \beta'(b), \quad y > 0,$$

а z – решение краевой задачи (6). Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (36). Если максимальное решение u существует, то $0 \le u'(a) \le \operatorname{ch} t/\operatorname{sh} 2 < \operatorname{sh} 1$ и $u(b) = \beta(b)$. Но тогда $H_1 u < 0$.

EMb126. 0 0 + –. 0 0 – 0. 4 7 9 A B C

$a = -1$, $b = 0$, $\alpha = -\operatorname{ch} t$, $\beta = \operatorname{ch} t$, $f = x$,

$$\begin{gathered} H_1 x = x'(a) - \delta(-\operatorname{sh} 1, x'(a), \operatorname{sh} 1)/\operatorname{ch} 1 = 0, \\ H_2 x = | x'(a) | - x'(a) = 0. \end{gathered} \tag{37}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = 0$ и $z = 2\operatorname{ch} 1 \operatorname{sh} t/\operatorname{sh} 1 + \operatorname{ch} t$. Можно убедиться, что y и z удовлетворяют условиям (37). Если максимальное решение u существует, то $0 \le u'(a) \le 1/\operatorname{sh} 1 < \operatorname{sh} 1$ и $u(b) = \beta(b)$. Но тогда $H_1 u = -u'(b)/\operatorname{ch} 1 < 0$.

EMb127. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 2 6 9 A C D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon t$, $f = x$,

$$\begin{gathered} H_1 x = x^2(a)(x(a) - \beta(a))^2(| x(b) - 1/2 | + x(b) - 1/2) = 0, \\ H_2 x = x'(a) + 4\varepsilon - | x'(a) + 4\varepsilon | = 0. \end{gathered} \tag{38}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть y – решение краевой задачи

$$y'' = f(t, y, y'), \quad y'(a) = 0, \quad y(b) = 1/2,$$

а z – решение краевой задачи (6). Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (38). Если максимальное решение u существует, то $u(a) = \beta(a)$ и $u(b) = \beta(b)$. Но тогда $H_2 u < 0$.

EMb128. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 2 7 9 A C D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 - \varepsilon(t-1)^2$, $f = x$ и (38). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb127.

EMb129. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 2 8 9 A C D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 - \varepsilon t^2$, $f = x$ и (38). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb127.

EMb130. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 3 6 9 A C D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon(t+1)^2$, $f = x$ и (38). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb127.

EMb131. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 3 7 9 A C D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1$, $f = x$ и (38). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb127.

EMb132. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 3 8 9 A C D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 - \varepsilon(t+1)^2$, $f = x$ и (38). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb127.

EMb133. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 4 6 9 A C D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon t^2$, $f = x$ и (38). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb127.

EMb134. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 4 7 9 A C D

$a = -1$, $b = 1$, $\alpha = 0$, $\beta = 1 + \varepsilon(t-1)^2$, $f = x$ и (38). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb127.

EMb135. 1 + 0 0. 0 0 + 0. 4 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon t$, $f=x$ и (38). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb127.

EMb136. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 2 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon t$, $f=x$,

$$\begin{gathered} H_1x = x^2(a)(x(a)-\beta(a))^2(\mid x(a)-0.1\mid +x(a)-0.1+x'(a))=0, \\ H_2x = x'(a)+4\varepsilon- \mid x'(a)+4\varepsilon \mid = 0. \end{gathered} \tag{39}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y=0.1\,\mathrm{ch}(t+1)$, а z – решение краевой задачи (6). Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (39). Если максимальное решение u существует, то $-4\varepsilon \le u'(a)$ и $u(b)=\beta(b)$. Но тогда $H_1u>0$.

EMb137. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 2 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon(t-1)^2$, $f=x$ и (39). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb136.

EMb138. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 2 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon t^2$, $f=x$ и (39). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb136.

EMb139. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 3 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon(t+1)^2$, $f=x$ и (39). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb136.

EMb140. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 3 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1$, $f=x$ и (39). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb136.

EMb141. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 3 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon(t+1)^2$, $f=x$ и (39). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb136.

EMb142. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 4 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon t^2$, $f=x$ и (39). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb136.

EMb143. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 4 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon(t-1)^2$, $f=x$ и (39). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb136.

EMb144. 1 0 + 0. 0 0 + 0. 4 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon t$, $f=x$ и (39). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb136.

EMb145. 1 0 0 0. + 0 + 0. 2 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon t$, $f=x$,

$$\begin{gathered} H_1x = x(a)(x(a)-0.1)(x(a)-\beta(a))=0, \\ H_2x = x'(a)+4\varepsilon- \mid x'(a)+4\varepsilon \mid +(\mid x(a)\mid +x(a))(\mid x'(a)-4\varepsilon \mid +x'(a)-4\varepsilon)=0. \end{gathered} \tag{40}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть y – решение задачи Коши

$$y''=f(t,y,y'),\quad y(a)=0.1,\quad y'(a)=0,$$

а z – решение краевой задачи (6). Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (40). Если максимальное решение u существует, то $u(a)=0.1$ или $u(a)=\beta(a)$ и $u(b)=\beta(b)$. Если $u(a)=0.1$, то $H_2u>0$, а если $u(a)=\beta(a)$, то $H_2u<0$.

EMb146. 1 0 0 0. + 0 + 0. 2 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon(t-1)^2$, $f=x$ и (40). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb145.

EMb147. 1 0 0 0. + 0 + 0. 2 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon t^2$, $f=x$ и (40). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb145.

EMb148. 1 0 0 0. + 0 + 0. 3 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon(t+1)^2$, $f=x$ и (40). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb145.

EMb149. 1 0 0 0. + 0 + 0. 3 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1$, $f=x$ и (40). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb145.

EMb150. 1 0 0 0. + 0 + 0. 3 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon(t+1)^2$, $f=x$ и (40). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb145.

EMb151. 1 0 0 0. + 0 + 0. 4 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon t^2$, $f=x$ и (40). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb145.

EMb152. 1 0 0 0. + 0 + 0. 4 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1+\varepsilon(t-1)^2$, $f=x$ и (40). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb145.

EMb153. 1 0 0 0. + 0 + 0. 4 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=0$, $\beta=1-\varepsilon t$, $f=x$ и (40). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb145.

EMb154. 1 0 0 0. + 0 0 +. 2 5 8 A C D

$y=-t$, $t\in[-1,0]$, $y=-\sin t$, $t\in[0,\pi]$, $a=-1$, $b=\pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=-\varepsilon,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=2$, $t\in[-1,0]$, $\beta=2(\pi-t)/\pi$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$,

$$\begin{aligned} H_1x&=(x(a)-\alpha(a))x(a)(x(a)-1)(x(a)-\beta(a))=0,\\ H_2x&=2(\mid x(a)-1\mid +x(a)-1)/\pi+x'(b)-\mid x'(b)\mid=0. \end{aligned}\tag{41}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $z=0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (41). Если максимальное решение u существует, то $u(a)=1$ или $u(a)=\beta(a)$ и $u(b)=0$. Если $u(a)=1$, то $H_2u<0$, а если $u(a)=\beta(a)$, то $H_2u>0$.

EMb155. 1 0 0 0. + 0 0 +. 3 5 8 A C D

$y=-t$, $t\in[-1,0]$, $y=-\sin t$, $t\in[0,\pi]$, $a=-1$, $b=\pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=0,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=2$, $t\in[-1,0]$, $\beta=2(\pi-t)/\pi$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (41). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb154.

EMb156. 1 0 0 0. + 0 0 +. 4 5 8 A C D

$y=-t$, $t\in[-1,0]$, $y=-\sin t$, $t\in[0,\pi]$, $a=-1$, $b=\pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=\varepsilon,\quad \alpha'(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=2$, $t\in[-1,0]$, $\beta=2(\pi-t)/\pi$, $f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$ и (41). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb154.

EMb157. + 0 + 0. + 0 + 0. 4 5 7 A C D

Пусть $c\in(0,\pi)$ – корень уравнения $\cos^3 c=27\sin^2 c$, $z=t$, $t\in[-1,0]$, $z=\sin t$, $t\in[0,\pi-c]$, $z=(\pi-c+3\operatorname{tg}c-t)^3$, $t\in[\pi-c,\pi-c+3\operatorname{tg}c]$, $z=0$, $t\in[\pi-c+3\operatorname{tg}c,\pi+1]$, $a=-1$, $b=\pi+1$, $\alpha=t-\pi-1+2/3\sqrt{3}$, $t\in[-1,\pi+1-1/\sqrt{3}]$, $\alpha=-(\pi+1-t)^3$, $t\in[\pi+1-1/\sqrt{3},\pi+1]$, $\beta=\beta(0)-t$, $t\in[-1,0]$, β, $t\in[0,\pi]$ – решение краевой задачи

$$\beta''=f(t,\beta,\beta'),\quad \beta'(a)=-2,\quad \beta(b)=0,\quad \beta'(b)=0,\quad \beta\ge\max\{0,z\},$$

$f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=0$, $t\in[0,\pi+1-1/\sqrt{3})$, $x\in(-\infty,0]$, $f=6x^{1/3}$, $t\in[\pi+1-1/\sqrt{3},\pi+1]$, $x\in(-\infty,0]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi-c)$, $x\in[0,1]$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi-c)$, $x\in[1,\infty)$, $f=6x^{1/3}$, $t\in[\pi-c,\pi+1]$, $x\in[0,\infty)$,

$$\begin{aligned}H_1x=\varphi(x(a))+x'(a)=0,\\ H_2x=\psi(x(a))+H_1x=0,\end{aligned}\tag{42}$$

где $\varphi=-1$, $t\in(-\infty,-1]$, $\varphi=t$, $t\in[-1,0]$, $\varphi=t/\beta(a)$, $t\in[0,\infty)$, $\psi=0$, $t\in(-\infty,0]$, $\psi=\varepsilon(\beta(a)-t)t$, $t\in[0,\beta(a)]$, $\psi=0$, $t\in[\beta(a),\infty)$. Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y=0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (42). Если максимальное решение u существует, то $u(a)=0$ или $u(a)=\beta(a)$. Но тогда $H_1u>0$ при $u(a)=0$ и $H_1u<0$ при $u(a)=\beta(a)$.

EMb158. + 0 + 0. + 0 + 0. 4 5 8 A C D

$z=t$, $t\in[-1,0]$, $z=\sin t$, $t\in[0,\pi]$, $a=-1$, $b=\pi$, $\alpha=t-\pi$, $\beta=\beta(0)-t$, $t\in[-1,0]$, β, $t\in[0,\pi]$ – решение краевой задачи

$$\beta''=f(t,\beta,\beta'),\quad \beta'(a)=-2,\quad \beta(b)=0,\quad \beta'(b)=0,\quad \beta\ge\max\{0,z\},$$

$f=0$, $t\in[-1,0)$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,0]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,1]$, $f=x-2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[1,\infty)$ и (42). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb157.

EMb159. + 0 + 0. + 0 + 0. 4 6 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=-1$, $\beta=2\operatorname{ch}t$, $t\in[-1,\varepsilon]$, $\beta=2\operatorname{ch}\varepsilon+(t-\varepsilon)2\operatorname{sh}\varepsilon$, $t\in[\varepsilon,1]$, $f=0$, $x\in(-\infty,0]$, $f=x$, $x\in[0,\infty)$,

$$\begin{aligned}H_1x=\varphi(x(a))+x'(a)=0,\\ H_2x=\psi(x(a))+H_1x=0,\end{aligned}\tag{43}$$

где $\varphi=0$, $t\in(-\infty,0]$, $\varphi=t\operatorname{cth}1$, $t\in[0,\operatorname{sh}1]$, $\varphi=\operatorname{ch}1+(2\operatorname{sh}1-\operatorname{ch}1)(t-\operatorname{sh}1)/(2\operatorname{ch}1-\operatorname{sh}1)$, $t\in[\operatorname{sh}1,\infty)$, $\psi=0$, $t\in(-\infty,\operatorname{sh}1]$, $\psi=\varepsilon(t-\operatorname{sh}1)(2\operatorname{ch}1-t)$, $t\in[\operatorname{sh}1,2\operatorname{ch}1]$, $\psi=0$, $t\in[2\operatorname{ch}1,\infty)$. Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y=-\operatorname{sh}t$, $t\in[-1,0]$, $y=-t$, $t\in[0,1]$ и $z=0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (43). Если максимальное решение u существует, то $u(a)=y(a)$ или $u(a)=\beta(a)$. Но тогда $H_1u>0$ при $u(a)=y(a)$ и $H_1u<0$ при $u(a)=\beta(a)$.

EMb160. $+\ 0+0.\ +\ 0+0.$ 4 7 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=-1$, $\beta=2\operatorname{ch}t$, $t\in[-1,0]$, $\beta=2$, $t\in[0,1]$, $f=0$, $x\in(-\infty,0]$, $f=x$, $x\in[0,\infty)$ и (43). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb159.

EMb161. $+\ 0+0.\ +\ 0+0.$ 4 8 9 A C D

$a=-1$, $b=1$, $\alpha=-1$, $\beta=2\operatorname{ch}t$, $t\in[-1,-\varepsilon]$, $\beta=2\operatorname{ch}\varepsilon-(t+\varepsilon)2\operatorname{sh}\varepsilon$, $t\in[-\varepsilon,1]$, $f=0$, $x\in(-\infty,0]$, $f=x$, $x\in[0,\infty)$ и (43). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb159.

EMb162. $+\ 0+0.\ 0\ 0+-.$ 4 5 8 A C D

$y=-t$, $t\in[-1,0]$, $y=-\sin t$, $t\in[0,\pi]$, $a=-1$, $b=\pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=0,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,y\},$$

$\beta=3\pi-2t$, $t\in[-1,0]$, $\beta=3(\pi-t)$, $t\in[0,\pi]$, $f=0$, $t\in[-1,0]$, $f=x+2$, $t\in[0,\pi]$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[-1,0]$, $f=0$, $t\in[0,\pi]$, $x\in[0,\infty)$,

$$\begin{aligned} H_1x&=\varphi(x(a))+x'(a)=0,\\ H_2x&=x'(a)+1-\mid x'(a)+1\mid-(x'(b)-\mid x'(b)\mid)/3=0, \end{aligned}\tag{44}$$

где $\varphi=0$, $t\in(-\infty,0]$, $\varphi=t$, $t\in[0,2]$, $\varphi=2$, $t\in[2,\infty)$. Покажем, что максимального решения нет. Пусть $z=0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (44). Если максимальное решение u существует, то $u=3(\pi-t)/2$. Но тогда $H_1u>0$.

EMb163. $+\ 0-0.\ +\ 0-0.$ 2 5 7 A C D

Пусть $c\in(0,\pi)$ – корень уравнения $\cos^3 c=27\sin^2 c$, $z=\sin t$, $t\in[-\pi/2,\pi-c]$, $z=(\pi-c+3\operatorname{tg}c-t)^3$, $t\in[\pi-c,\pi-c+3\operatorname{tg}c]$, $z=0$, $t\in[\pi-c+3\operatorname{tg}c,\pi+2]$, $a=-\pi/2$, $b=\pi+2$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=0,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha'(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,z\},$$

$\beta=2+2(t+\pi/2)$, $t\in[-\pi/2,0]$, β для $t\in[0,\pi+2]$ – решение краевой задачи

$$\beta''=f(t,\beta,\beta'),\quad \beta(0)=2+\pi,\quad \beta(b)=0,\quad \beta'(b)=0,\quad \beta\ge z,$$

$f=x+2$, $t\in[-\pi/2,\pi-c)$, $x\in(-\infty,-1]$, $f=-x$, $t\in[-\pi/2,\pi-c)$, $x\in[-1,1]$, $f=x-2$, $t\in[-\pi/2,\pi-c)$, $x\in[1,\infty)$, $f=6x^{1/3}$, $t\in[\pi-c,\pi+2]$,

$$\begin{aligned} H_1x&=\varphi(x(a))+x'(a)=0,\\ H_2x&=\psi(x(a))+H_1x=0, \end{aligned}\tag{45}$$

где $\varphi=0$, $t\in(-\infty,0]$, $\varphi=t$, $t\in[0,\infty)$, $\psi=0$, $t\in(-\infty,0]$, $\psi=\varepsilon t(2-t)t$, $t\in[0,2]$, $\psi=0$, $t\in[2,\infty)$. Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y=0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (45). Если максимальное решение u существует, то $u(a)=0$ или $u(a)=\beta(a)$. Но тогда $H_1u<0$ при $u(a)=0$ и $H_1u>0$ при $u(a)=\beta(a)$.

EMb164. $+\ 0-0.\ +\ 0-0.$ 2 5 8 A C D

$z=\sin t$, $a=-\pi/2$, $b=\pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha''=f(t,\alpha,\alpha'),\quad \alpha'(a)=0,\quad \alpha(b)=0,\quad \alpha\le\min\{0,z\},$$

$\beta=2+2(t+\pi/2)$, $t\in[-\pi/2,0]$, β для $t\in[0,\pi]$ – решение краевой задачи

$$\beta''=f(t,\beta,\beta'),\quad \beta(0)=2+\pi,\quad \beta(b)=0,\quad \beta\ge z,$$

$f = x+2$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $x \in [-1, 1]$, $f = x-2$, $x \in [1, \infty)$ и (45). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb163.

EMb165. + 0 – 0. + 0 – 0. 2 6 A C D

$z = \sin t$, $a = -\pi/2$, $b = \pi$, $\alpha = -2$, $\beta = 2 + 2(t + \pi/2)$, $t \in [-\pi/2, 0]$, $\beta = 2 + \pi + t$, $t \in [0, \pi]$, $f = x+2$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $x \in [-1, 1]$, $f = x-2$, $x \in [1, \infty)$ и (45). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb163.

EMb166. + 0 0 +. + 0 0 +. 2 5 8 A C D

$y = -t$, $t \in [-1, 0]$, $y = -\sin t$, $t \in [0, \pi]$, $a = -1$, $b = \pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha'(a) = -\varepsilon, \quad \alpha(b) = 0, \quad \alpha \le \min\{0, y\},$$

$\beta = 2$, $t \in [-1, 0]$, $\beta = 2(\pi - t)/\pi$, $t \in [0, \pi]$, $f = 0$, $t \in [-1, 0)$, $f = x + 2$, $t \in [0, \pi]$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [0, \pi]$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [0, \pi]$, $x \in [0, \infty)$,

$$\begin{gathered} H_1 x = \varphi(x(a)) + x'(b) - \mid x'(b) \mid = 0, \\ H_2 x = \psi(x(a)) + H_1 x = 0, \end{gathered} \tag{46}$$

где $\varphi = 0$, $t \in (-\infty, 1]$, $\varphi = 4(t-1)/\pi$, $t \in [1, \infty)$, $\psi = 0$, $t \in (-\infty, 1]$, $\psi = \varepsilon(t-1)(2-t)$, $t \in [1, 2]$, $\psi = 0$, $t \in [2, \infty)$. Покажем, что максимального решения нет. Пусть $z = 0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (46). Если максимальное решение u существует, то $u(a) = y(a)$ или $u(a) = \beta(a)$. Но тогда $H_1 u < 0$ при $u(a) = y(a)$ и $H_1 u > 0$ при $u(a) = \beta(a)$.

EMb167. + 0 0 +. + 0 0 +. 3 5 8 A C D

$y = -t$, $t \in [-1, 0]$, $y = -\sin t$, $t \in [0, \pi]$, $a = -1$, $b = \pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha'(a) = 0, \quad \alpha(b) = 0, \quad \alpha \le \min\{0, y\},$$

$\beta = 2$, $t \in [-1, 0]$, $\beta = 2(\pi - t)/\pi$, $t \in [0, \pi]$, $f = 0$, $t \in [-1, 0)$, $f = x + 2$, $t \in [0, \pi]$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [0, \pi]$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [0, \pi]$, $x \in [0, \infty)$ и (46). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb166.

EMb168. + 0 0 +. + 0 0 +. 4 5 8 A C D

$y = -t$, $t \in [-1, 0]$, $y = -\sin t$, $t \in [0, \pi]$, $a = -1$, $b = \pi$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha'(a) = \varepsilon, \quad \alpha(b) = 0, \quad \alpha \le \min\{0, y\},$$

$\beta = 2$, $t \in [-1, 0]$, $\beta = 2(\pi - t)/\pi$, $t \in [0, \pi]$, $f = 0$, $t \in [-1, 0)$, $f = x + 2$, $t \in [0, \pi]$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [0, \pi]$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [0, \pi]$, $x \in [0, \infty)$ и (46). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb166.

EMb169. 0 0 + –. 0 0 + –. 1 2 6 A C D

$z = \sin t$, $t \in [-\pi, 0]$, $z = t$, $t \in [0, 1]$, $a = -\pi$, $b = 1$, α – решение краевой задачи

$$\alpha'' = f(t, \alpha, \alpha'), \quad \alpha(a) = 0, \quad \alpha'(b) = 0, \quad \alpha \le \min\{0, z\},$$

$\beta = 3(t + \pi)$, $t \in [-\pi, 0]$, $\beta = 3\pi + 2t$, $t \in [0, 1]$, $f = x + 2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = 0$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0, \infty)$, $f = 0$, $t \in [0, 1]$,

$$\begin{gathered} H_1 x = (\mid x'(a) \mid + x'(a))/3 - \mid x'(b) - 1 \mid - x'(b) + 1 = 0, \\ H_2 x = \psi(x'(a)) + H_1 x = 0, \end{gathered} \tag{47}$$

где $\psi = 0$, $t \in (-\infty, 0]$, $\psi = \varepsilon t(3-t)$, $t \in [0,3]$, $\psi = 0$, $t \in [3,\infty)$. Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = 0$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (47). Если максимальное решение u существует, то $u = k(t+\pi)$, $0 < k < 3$. Но тогда условия $H_1 u = 0$ и $H_2 u = 0$ одновременно не выполняются.

EMb170. + − − 0. + 0 − 0. 3 6 A C D

$a = -\pi$, $b = 1$, $\alpha = -2 - \varepsilon^2 \operatorname{ch}(t+\pi)$, $t \in [-\pi, 0]$, $\alpha = -2 - \varepsilon^2 \operatorname{ch}\pi - t\varepsilon^2 \operatorname{sh}\pi$, $t \in [0,1]$, $\beta = 1$, $f = x+2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0,\infty)$, $f = 0$, $t \in [0,1]$,

$$\begin{gathered} H_1 x = (x(a) - x(b) + \varepsilon - \mid x(a) - x(b) + \varepsilon \mid)(\mid x'(a) + 1 \mid + x'(a) + 1) = 0, \\ H_2 x = (\mid x(a) \mid + x(a))(\mid x'(a) \mid - x'(a)) = 0. \end{gathered} \tag{48}$$

Покажем, что максимального решения нет. Пусть $y = 0$ и $z = \sin t$, $t \in [-\pi, 0]$, $z = t$, $t \in [0,1]$. Ясно, что y и z удовлетворяют условиям (48). Если максимальное решение u существует, то $u(b) = 1$. Но тогда условия $H_1 u = 0$ и $H_2 u = 0$ одновременно не выполняются.

EMb171. + − − 0. + 0 − 0. 3 7 A C D

$a = -\pi$, $b = 1$, $\alpha = -2$, $\beta = 1$, $f = x+2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0,\infty)$, $f = 0$, $t \in [0,1]$ и (48). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb170.

EMb172. + − − 0. + 0 − 0. 3 8 A C D

$a = -\pi$, $b = 1$, $\alpha = -2 + \varepsilon^2 \operatorname{ch}(t+\pi)$, $t \in [-\pi, 0]$, $\alpha = -2 + \varepsilon^2 \operatorname{ch}\pi + t\varepsilon^2 \operatorname{sh}\pi$, $\beta = 1$, $f = x+2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0,\infty)$, $f = 0$, $t \in [0,1]$ и (48). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb170.

EMb173. + − − 0. + 0 − 0. 4 6 A C D

$a = -\pi$, $b = 1$, $\alpha = -2 - \varepsilon^2 \operatorname{ch}(t+\pi)$, $t \in [-\pi, 0]$, $\alpha = -2 - \varepsilon^2 \operatorname{ch} 1 - t\varepsilon^2 \operatorname{sh} 1$, $t \in [0,1]$, $\beta = 1$, $f = x+2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0,\infty)$, $f = 0$, $t \in [0,1]$ и (48). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb170.

EMb174. + − − 0. + 0 − 0. 4 7 A C D

$a = -\pi$, $b = 1$, $\alpha = -2 - \varepsilon^2 \operatorname{ch} t$, $t \in [-\pi, 0]$, $\alpha = -2 - \varepsilon^2$, $t \in [0,1]$, $\beta = 1$, $f = x+2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0,\infty)$, $f = 0$, $t \in [0,1]$ и (48). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb170.

EMb175. + − − 0. + 0 − 0. 4 8 A C D

$a = -\pi$, $b = 1$, $\alpha = -2 + \varepsilon^2 \operatorname{sh} t$, $t \in [-\pi, 0]$, $\alpha = -2 + \varepsilon^2 t$, $t \in [0,1]$, $\beta = 1$, $f = x+2$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in (-\infty, -1]$, $f = -x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [-1, 0]$, $f = x$, $t \in [-\pi, 0)$, $x \in [0,\infty)$, $f = 0$, $t \in [0,1]$ и (48). Отсутствие максимального решения доказывается аналогично примеру EMb170.

Список литературы

[1] Лепин Л.А. Краевые задачи с максимальным решением при условиях 1-D // LU MII Zinātniskie raksti, 6.sējums, Rīga, 2006, 35-43.

[2] Лепин А.Я., Лепин Л.А. Краевые задачи для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка, Зинатне, Рига (1988).

L.Lepin. On non-existence of a maximal solution under the 1-D conditions.
Summary. The examples of non-existence of a maximal solution are constructed for various the second order boundary value problems.
MSC 34B99

L.Lepins. Par robežproblēmu maksimālo atrisinājuma neeksistenci pie 1-D nosacījumiem.
Anotācija. Tiek konstruēti otrās kārtas robežproblēmu piemēri, kad neeksistē maksimālais atrisinājums.

Institute of Mathematics
and Computer Science,
University of Latvia
Riga, Rainis blvd 29

Received 01.03.2007