

Pour quelles valeurs de m l'équation $mx^2 + 2x(m-1) - (m+1) = 0$ possède-t-elle deux racines négatives différentes ?

Pour que cette équation admette deux racines négatives différentes, trois conditions doivent être remplies : $\Delta > 0$ (pour avoir deux racines distinctes), $P > 0$ et $S < 0$ (les deux racines étant négatives).

(1) $\Delta > 0$. Or $\Delta = [2(m-1)]^2 + 4m(m+1) = 4(m^2 - 2m + 1) + 4m^2 + 4m = 8m^2 - 6m + 4$.

Cette expression est toujours positive.

(2) $P > 0$. Or, $P = \frac{-m-1}{m}$

(3) $S < 0$. Or, $S = \frac{-2(m-1)}{m}$.

En réalisant le tableau de signes pour Δ , S et P , nous avons

m	-1	0	1
Δ	+	+	+
P	-	0	+
S	-	-	0

Conclusion : Pour que toutes les conditions soient satisfaites, on doit avoir $-1 < m < 0$.