

Mathé 42S – Exercices 9B

Utilise la calculatrice graphique pour les problèmes sur cette feuille. Donne les réponses non-entières à 3 places décimales.

Pour les fonctions suivantes trouve :

a) les zéros b) l'ordonnée à l'origine c) les points critiques

d) les minimums et les maximum relatifs

e) les intervalles où la fonction est croissante et décroissante

1) $y = x^3 - 7x^2 + 7x + 15$

2) $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 8$

3) $y = -2x^3 + 9x^2 - x + 1$

4) $y = (2x + 3)^3(x - 1)$

5) $y = x^4 - 5x^3 - 2x^2 + 24x$

6) $y = x(x - 2)^3$

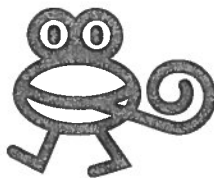
7) $y = (3x - 1)^2(2x + 3)^2$

8) $y = \frac{18}{x^2 + 2}$

9) $y = x^4 - 13x^2 - 15x$

10) $y = -x^3 + x$

** À l'aide des dérivées explique pourquoi $f(x) = \frac{x-2}{3x+5}$ n'a pas de MAX ou de MIN



CROAAAAAAAA

9B - solutions

- 1) ZÉROS : -1; 3; 5 pt. critique: 0,569 → (0,569; 16,701) MAX
ORD. à l'origine: 15 4,097 → (4,097; -5,049) MIN

~~f'(x)~~ $f'(x) > 0 : x < 0,569 \cup x > 4,097$ $f'(x) < 0 : 0,569 < x < 4,097$

- 2) ZÉROS : -3,843 pt. crit: -2,120 → (-2,120; 18,061) MAX
ORD À L'ORIGINE: 8 0,786 → (0,786; 5,791) MIN

$f'(x) > 0 : x < -2,120 \cup x > 0,786$ $f'(x) < 0 : -2,120 < x < 0,786$

- 3) ZÉRO: 4,412 pt. crit: 0,057 → (0,057; 0,972) MIN
ORD. À L'ORIGINE: 1 2,943 → (2,943; 25,028) MAX

$f'(x) > 0 : 0,057 < x < 2,943$

$f'(x) < 0 : x < 0,057 \cup x > 2,943$

- 4) ZÉROS: $-3/2$; 1 pt. crit: 0,375 → (0,375; -32,959) MIN
ORD À l'origine: -27 -1,5 → X PAS DE MAX ou de MIN.

$f'(x) > 0 : x > 0,375$ $f'(x) < 0 : x < 0,375$

- 5) ZÉROS: -2; 0; 3; 4 pt. crit: -1,206 → (-1,206; -20,967) MIN
ORD À l'origine: 0 1,399 → (1,399; 19,802) MAX
3,557 → (3,557; -4,877) MIN

$f'(x) > 0 : -1,206 < x < 1,399 \cup x > 3,557$

$f'(x) < 0 : x < -1,206 \cup 1,399 < x < 3,557$

6) ZÉROS: 0 et 2 Pt. CRIT: $\frac{1}{2} \rightarrow (\frac{1}{2}, -1,687)$ MIN
ORD. À L'ORIGINE: 0 $2 \rightarrow$ PAS DE MAX OU MIN.

$$f'(x) > 0 ; x > \frac{1}{2} ; f'(x) < 0 ; x < \frac{1}{2}$$

7) ZÉROS: $-\frac{3}{2}$ et $\frac{1}{3}$ Pt. CRIT: $-\frac{3}{2} \rightarrow (-\frac{3}{2}, 0)$ MIN
ORD. À L'ORIGINE: 9 $\frac{1}{3} \rightarrow (\frac{1}{3}, 0)$ MIN
 $-0,583 \rightarrow (-0,583 ; 25,418)$ MAX

$$f'(x) > 0 : -1,5 < x < -0,583 \cup x > \frac{1}{3}$$

$$f'(x) < 0 : x < -1,5 \cup -0,583 < x < \frac{1}{3}$$

8) PAS DE ZÉROS Pt. CRITIQUE: $x=0$ (0,9) MAX
ORD. À L'ORIGINE: 9

$$f'(x) > 0 ; x < 0 \quad f'(x) < 0 ; x > 0$$

9) ZÉROS: -2,745 ORD. À L'ORIGINE: 0
-1,338
0
4,083 Pt. CRIT: $\frac{1}{2} - 2,188 \rightarrow (-2,188 ; -6,497)$ MIN
 $-0,612 \rightarrow (-0,612 ; 4,451)$ MAX
 $2,8 \rightarrow (2,8 ; -82,454)$ MAX

$$f'(x) > 0 ; -2,188 < x < -0,612 \cup x > 2,8$$

$$f'(x) < 0 ; x < -2,188 \cup -0,612 < x < 2,8$$

10) ZÉROS: -1; 0; 1 Pt. CRIT: $-\frac{1}{\sqrt{3}} \rightarrow (-0,577, -0,385)$ MIN
ORD: 0 $\frac{1}{\sqrt{3}} \rightarrow (0,577, 0,385)$ MAX

$$f'(x) > 0 : -0,577 < x < 0,577$$

$$f'(x) < 0 : x < -0,577 \cup x > 0,577$$