

DEVOIR SURVEILLÉ 2B

Calculatrice interdite

Lundi 13 octobre 2025

EXERCICE 1 (4 POINTS)

Entourer la bonne réponse **sur le sujet**.

1. 12% de 450 est égal à :

A) 52

B) **54**

C) 56

D) 58

2. 1214,8% de 50 est :

A) 607

B) **607.4**

C) 607.6

D) 608

3. L'équation $2x - 5 = 3x + 4$ a pour solution :

A) **-9**

B) 9

C) -1

D) 1

4. L'équation $-6x + 8 = -3x - 4$ a pour solution :

A) **4**

B) -4

C) 2

D) -2

EXERCICE 2 (5 POINTS)

Calculer les dérivées des fonctions suivantes définies sur \mathbb{R}^* .

1. $f(x) = \frac{2}{x}$

3. $f(x) = -3x^2 - \frac{2}{x}$

5. $f(x) = x^3 - 5x^2 + x - \frac{1}{x}$

2. $f(x) = 2x + \frac{3}{x}$

4. $f(x) = 7x^2 - 2x + 6 + \frac{4}{x}$

CORRECTION₂

1. $f'(x) = -\frac{2}{x^2}$

2. $f'(x) = 2 - \frac{3}{x^2}$

3. $f'(x) = -6x + \frac{2}{x^2}$

4. $f'(x) = 14x - 2 - \frac{4}{x^2}$

5. $f'(x) = 3x^2 - 10x + 1 + \frac{1}{x^2}$

EXERCICE 3 (5 POINTS)

Compléter les tableaux de signe suivants.

1. $f(x) = \frac{(-x+3)(2x-6)}{x-2}$

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$
$-x + 3$	+	+	0	-
$2x - 6$	-	-	0	+
$x - 2$	-	0	+	+
Signe de $f(x)$	+	-	0	-

2. $f(x) = \frac{(7x-1)(x+5)}{x^2}$

x	$-\infty$	-5	0	$\frac{1}{7}$	$+\infty$		
$7x - 1$	$-$		$-$	$-$	0	$+$	
$x + 5$	$-$	0	$+$		$+$	$+$	
x^2	$+$		$+$	0	$+$	$+$	
Signe de $f(x)$	$+$	0	$-$		$-$	0	$+$

EXERCICE 4 (6 POINTS)

Une entreprise fabrique des tablettes.

On note x le nombre d'unités produites au cours d'une journée, avec $x > 0$.

Soit $C(x)$ le coût de production total en fonction de x :

$$C(x) = -\frac{3}{2}x^3 + 7x^2 + 4.$$

On appelle $f(x)$ le coût moyen unitaire défini par $f(x) = \frac{C(x)}{x}$.

1. Montrer que le coût moyen unitaire a pour expression $f(x) = -\frac{3}{2}x^2 + 7x + \frac{4}{x}$.

2. Calculer $f'(x)$.

3. On admet que, pour tout $x \neq 0$:

$$f'(x) = \frac{(2-x)(x-1)(3x+2)}{x^2}.$$

Après avoir étudié le signe de $f'(x)$, donner les variations de f .

CORRECTION

1.

$$f(x) = \frac{C(x)}{x} = \frac{-\frac{3}{2}x^3 + 7x^2 + 4}{x} = -\frac{3}{2}x^2 + 7x + \frac{4}{x}.$$

2.

$$f'(x) = -3x + 7 - \frac{4}{x^2}.$$

3. On admet que

$$f'(x) = \frac{(2-x)(x-1)(3x+2)}{x^2}.$$

Signe de $f'(x)$:

x	$-\infty$	$-\frac{2}{3}$	0	1	2	$+\infty$		
$-x+2$	$+$	$+$	$+$	$+$	0	$-$		
$x-1$	$-$	$-$	$-$	0	$+$	$+$		
$3x+2$	$-$	0	$+$	$+$	$+$	$+$		
x^2	$+$	$+$	0	$+$	$+$	$+$		
Signe de $f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$	0	$-$
Varia- tions de f								