

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

## CORRECTION

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	-
Variations de $f$						