

Savoir Fd.4 - A : Étude de fonction affine

Entraînement 1

Soit f la fonction définie sur $[1; 8]$ par $f(x) = 5x - 10$.

- Calculer la dérivée $f'(x)$
- En déduire le signe de $f'(x)$
- Déterminer le tableau de variation de $f(x)$ sur l'intervalle $[1; 8]$

Entraînement 2

Soit f la fonction définie sur $[-10; 10]$ par $f(x) = 18 - x$.

- Calculer la dérivée $f'(x)$
- En déduire le signe de $f'(x)$
- Déterminer le tableau de variation de $f(x)$ sur l'intervalle $[-10; 10]$

Savoir Fd.4 - B : Étude de fonction 2nd degré

Entraînement 1

Soit g la fonction définie sur $[0 ; 5]$ par $g(x) = 18x - 3x^2 + 110$.

On donne sa dérivée $g'(x) = 18 - 6x$

- Déterminer le tableau de signe de $g'(x)$
- En déduire le tableau de variation complet de $g(x)$ sur $[0 ; 5]$

Entraînement 2

Soit g la fonction définie sur $[0 ; 4]$ par $g(x) = 3x^2 + 6x + 53$.

On donne sa dérivée $g'(x) = 6x + 6$

- Déterminer le tableau de signe de $g'(x)$
- En déduire le tableau de variation complet de $g(x)$ sur $[-3; 0]$

Savoir Fd.4 - C : Étude de fonction 3^{ème} degré

Entraînement 1

Soit h la fonction définie sur $] - \infty; +\infty[$ par $h(x) = -x^3 + 7,5x^2 - 12x$.

On donne sa dérivée $h'(x) = (-3x + 12)(x - 1)$

- a. En déduire le signe de $h'(x)$
- b. Déterminer le tableau de variation de $h(x)$ sur l'intervalle $] - \infty; +\infty[$

Entraînement 2

Soit h la fonction définie sur $] - \infty; +\infty[$ par $h(x) = 2x^3 - 10,5x^2 + 9x + 20$.

On donne sa dérivée $h'(x) = (3x - 9)(2x - 1)$

- a. En déduire le signe de $h'(x)$
- b. Déterminer le tableau de variation de $h(x)$ sur l'intervalle $] - \infty; +\infty[$

Corrections Savoir Fd.4 - A

Corrigé Entraînement 1

a. $f'(x) = 5$

b. $f'(x)$ est une fonction constante **positive**

c.

x	1	8
$f'(x)$	+	
$f(x)$	-5 ↗	30

Corrigé Entraînement 2

a. $f'(x) = -1$

b. $f'(x)$ est une fonction constante **négative**

c.

x	-10	10
$f'(x)$	+	
$f(x)$	28 ↘	8

Corrections Savoir Fd.4 - B

Corrigé Entraînement 1

a. $g'(x) = 18 - 6x$ décroissante

avec $18 - 6x = 0 \Leftrightarrow 18 = 6x \Leftrightarrow x = \frac{18}{6} = 3$

b.

x	0	3	5
$g'(x)$	+		-
$g(x)$	10 ↗	34 ↘	25

Corrigé Entraînement 2

a. $g'(x) = 6x + 6$ croissante

avec $6x + 6 = 0 \Leftrightarrow 6x = -6 \Leftrightarrow x = \frac{-6}{6} = -1$

b.

x	-3	-1	0
$g'(x)$	-		+
$g(x)$	62 ↘	50 ↗	53

Corrections Savoir Fd.4 - C

Corrigé Entraînement 1

a. $h'(x) = (-3x + 12)(x - 1)$ on a $x - 1$ croissante avec $x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$
 et $-3x + 12$ décroissante avec $-3x + 12 = 0 \Leftrightarrow -3x = -12 \Leftrightarrow x = \frac{-12}{-3} = 4$

b.

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$
$-3x + 12$	+		+	0 -
$x - 1$	-	0	+	+
$h'(x)$	-	0	+	0 -
$h(x)$		↘ -5,5	↗ 8	↘

Corrigé Entraînement 2

a. $h'(x) = (3x - 9)(2x - 1)$

Pour $3x - 9$ croissante

$$\text{avec } 3x - 9 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{9}{3} = 3$$

Pour $2x - 1$ croissante

$$\text{avec } 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} = 0,5$$

b.

x	$-\infty$	0,5	3	$+\infty$
$3x - 9$	-		-	0 +
$2x - 1$	-	0	+	+
$h'(x)$	+	0	-	0 +
$h(x)$		↗ 22,1	↘ 6,5	↗