

1STMG Fiche de révisions 1 DS du 19 mars 2026

Exercice 1: QCM 1 seule bonne réponse par question. Aucune justification n'est demandée.

| Question | Réponse A | Réponse B | Réponse C |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| $f(x) = 3(x-1)(x+2)$ | $f(x) = 3x^2 - 3x + 6$ | $f(x) = 3x^2 + 3x - 6$ | $f(x) = 3x^2 - x - 6$ |
| $g(x) = -2(x+4)(x-3)$ | $g(x) = -2x^2 - 2x - 24$ | $g(x) = -2x^2 - 14x - 24$ | $g(x) = -2x^2 - 2x + 24$ |
| La forme développée de $(-3x+1)(x-8)$ est : | $-3x^2 + 25x - 8$ | $-3x^2 - 23x + 8$ | $3x^2 + 23x - 7$ |
| La forme développée de $(7x-3)(-2x-1)$ est : | $-14x^2 - x + 3$ | $-14x^2 + x - 3$ | $-14x^2 - x - 4$ |
| -4 est racine de | $f(x) = 5(x-4)(x+5)$ | $f(x) = 4(x-4)(x+2)$ | $f(x) = (x+4)(x-3)$ |
| -3 est racine de : | $f(x) = 3x^2 - 3x + 4$ | $f(x) = \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{4}x - 9$ | $f(x) = -3x^2 + x - 4$ |

Exercice 2:

Soit $f(x) = 2x^2 - 4x - 6$.

- 1) Vérifier que -1 et 3 sont les racines de f .
- 2) Factoriser $f(x)$.
- 3) Etudier le signe de $f(x)$. On fera le tableau de signes.
- 4) Donner le tableau de variations de f .

Exercice 3 :

Soit $f(x) = -2(x+3)(x-5)$.

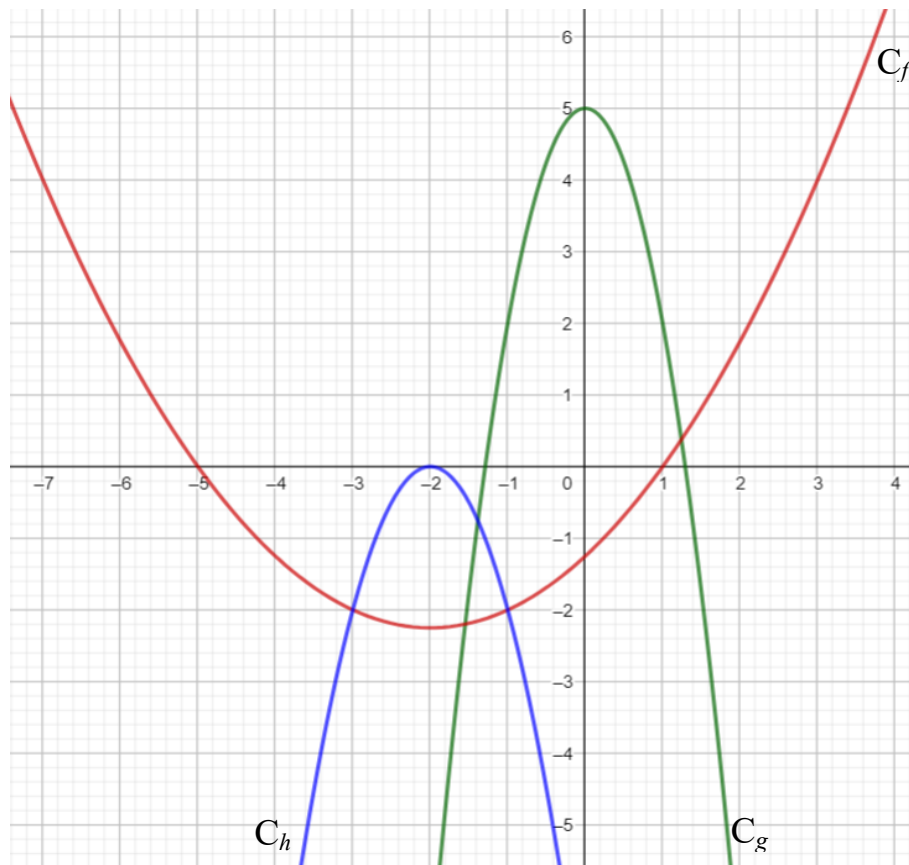
- 1) Déterminer les deux racines de f .
- 2) Etudier le signe de $f(x)$. On fera le tableau de signes.
- 3) Donner le tableau de variations de f .

Exercice 4 :

Soit $f(x) = -2(x-9)^2$ et $g(x) = 7x^2 - 6$

- 1) Donner le tableau de signes de f et g .
- 2) Donner le tableau de variations de f et de g .

Exercice 5 :



Déterminer les expressions des fonctions f , g et h représentées ci-dessus. On justifiera la démarche.

Exercice 6 :

Un magasin d'informatique vend des unités de stockage haut de gamme sous forme de cartes, pouvant contenir entre 2 et 12 Go (gigaoctets). Pour chaque carte, on s'intéresse au prix moyen du Go. Par exemple, une carte de 2 Go est vendue 56 €, soit un prix moyen au Go de 28 €, alors qu'une carte de 8 Go est vendue 320 € soit un prix moyen de 40 € par Go. Plus précisément, si on note x la capacité de stockage en Go d'une carte ($x \in [2 ; 12]$) son prix moyen par Go est donné par l'expression $f(x) = -0,5x^2 + 7x + 16$.

- 1) Calculer $f(2)$ et interpréter le résultat.
- 2) Développer $-0,5(x + 2)(x - 16)$. Que constatez-vous ?
- 3) En déduire le tableau de signes de $f(x)$. Que peut-on dire du signe de $f(x)$ sur $[2 ; 12]$?
- 4) Déterminer pour quelle valeur de x , f atteint son maximum ?
- 5) Dresser le tableau de variation de f sur $[2 ; 12]$.
- 6) Quelle est la carte dont le prix moyen au Go est le plus important ? Quel est ce prix moyen ?

1STMG CORRECTION Fiche d'exercices

Exercice 1: QCM 1 seule bonne réponse par question. Aucune justification n'est demandée.

| Question | Réponse A | Réponse B | Réponse C |
|--|--|---|--|
| $f(x) = 3(x-1)(x+2)$ | $f(x) = 3x^2 - 3x + 6$ | $f(x) = 3x^2 + 3x - 6$ | $f(x) = 3x^2 - x - 6$ |
| $g(x) = -2(x+4)(x-3)$ | $g(x) = -2x^2 - 2x - 24$ | $g(x) = -2x^2 - 14x - 24$ | $g(x) = -2x^2 - 2x + 24$ |
| La forme développée de $(-3x+1)(x-8)$ est : | $-3x^2 + 25x - 8$ | $-3x^2 - 23x + 8$ | $3x^2 + 23x - 7$ |
| La forme développée de $(7x-3)(-2x-1)$ est : | $-14x^2 - x + 3$ | $-14x^2 + x - 3$ | $-14x^2 - x - 4$ |
| -4 est racine de | $f(x) = 5(x-4)(x+5)$ | $f(x) = 4(x-4)(x+2)$ | $f(x) = (x+4)(x-3)$ |
| -3 est racine de : | $f(x) = 3x^2 - 3x + 4$ | $f(x) = \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{4}x - 9$ | $f(x) = -3x^2 + x - 4$ |

Exercice 2:

Soit $f(x) = 2x^2 - 4x - 6$.

- 1) Vérifier que -1 et 3 sont les racines de f .

$$f(-1) = 2 + 4 - 6 = 0 \quad \text{et} \quad f(3) = 18 - 12 - 6 = 0 \quad \text{donc} \quad -1 \text{ et } 3 \text{ sont les racines de } f.$$

- 2) Factoriser $f(x)$.

$$f(x) = 2(x+1)(x-3)$$

- 3) Etudier le signe de $f(x)$. On fera le tableau de signes.

$a = 2$ donc a est positif.

| | | | | | |
|------------------|--------------|----|---|--------------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | | 3 | $+\infty$ |
| signes de $f(x)$ | + | 0 | - | 0 | + |
| | signe de a | | | signe de a | |

- 4) Donner le tableau de variations de f .

a est positif donc la parabole est tournée vers le haut.

$$\text{Le sommet } a \text{ pour abscisse } \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{-1 + 3}{2} = 1$$

$$\text{Son ordonnée est } f(1) = 2 \times 1^2 - 4 \times 1 - 6 = 2 - 4 - 6 = -8$$

| | | | |
|-------------------|-----------|----|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
| variations de f | | | |
| | | -8 | |

Exercice 3 :

Soit $f(x) = -2(x+3)(x-5)$.

1) Déterminer les deux racines de f .

Les racines de f sont -3 et 5 car $f(x) = -2(x - (-3))(x - 5)$

2) Etudier le signe de $f(x)$. On fera le tableau de signes.

$a = -2$ donc a est négatif.

| | | | | | |
|------------------|--------------|------|-----|--------------|---|
| x | $-\infty$ | -3 | 5 | $+\infty$ | |
| signes de $f(x)$ | - | 0 | + | 0 | - |
| | signe de a | | | signe de a | |

3) Donner le tableau de variations de f .

a est négatif donc la parabole est tournée vers le bas.

Le sommet a pour abscisse $\frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{-3 + 5}{2} = 1$

Son ordonnée est $f(1) = -2 \times (1+3) \times (1-5) = -2 \times 4 \times (-4) = 32$

| | | | |
|-------------------|-----------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
| variations de f | 32 | | |

Exercice 4 :

Soit $f(x) = -2(x-9)^2$ et $g(x) = 7x^2 - 6$

1) Donner le tableau de signes de f .

$a = -2$ donc a est négatif.

| | | | |
|------------------|--------------|-----|--------------|
| x | $-\infty$ | 9 | $+\infty$ |
| signes de $f(x)$ | - | 0 | - |
| | signe de a | | signe de a |

2) Donner le tableau de variations de f et de g .

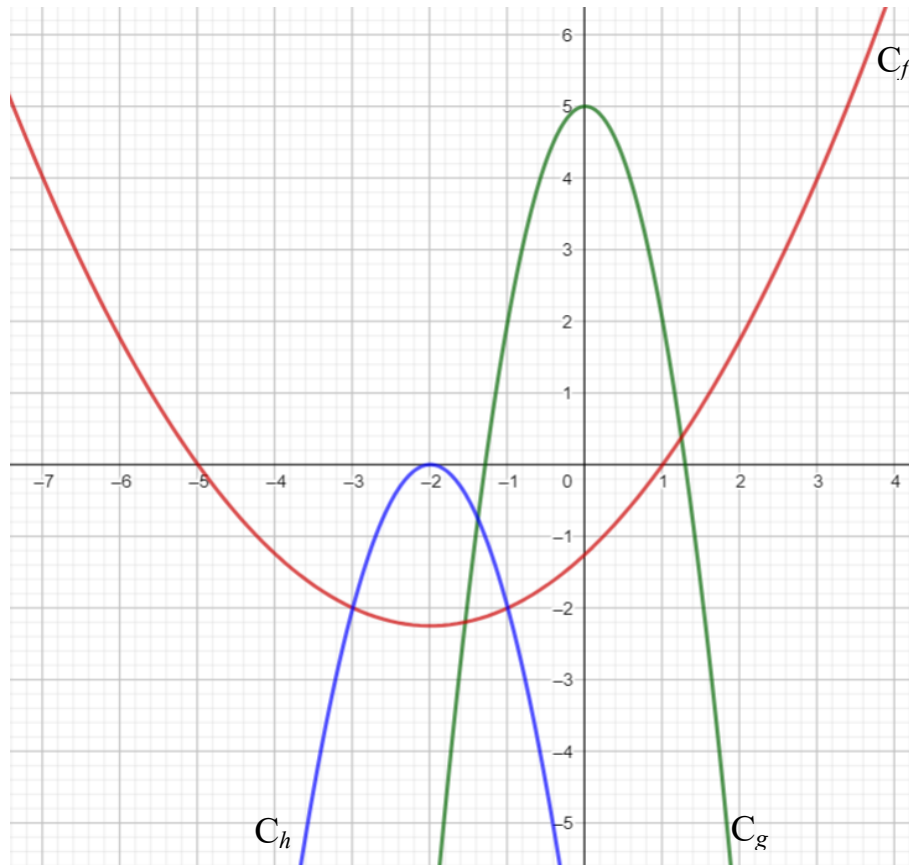
a est négatif donc la parabole est tournée vers le bas

| | | | |
|-------------------|-----------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | 9 | $+\infty$ |
| variations de f | 0 | | |

a est positif donc la parabole est tournée vers le haut

| | | | |
|-------------------|-----------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | $+\infty$ |
| variations de g | -6 | | |

Exercice 5:



Déterminer les expressions des fonctions f , g et h représentées ci-dessus. On justifiera la démarche.

Pour la fonction f :

La parabole est tournée vers le haut donc a est positif.

La parabole coupe l'axe des abscisses en $x_1 = -5$ et en $x_2 = 1$

donc $f(x) = a(x - (-5))(x - 1) = a(x + 5)(x - 1)$

$f(3) = 4$ donc $a(3 + 5)(3 - 1) = 4$

donc $a \times 8 \times 2 = 4$

donc $a \times 16 = 4$

donc $a = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

donc $f(x) = \frac{1}{4}(x + 5)(x - 1)$

Pour la fonction g :

La parabole est tournée vers le bas donc a est négatif.

La parabole a pour axe de symétrie l'axe des ordonnées donc $g(x) = ax^2 + b$

$S(0; 5)$ donc $b = 5$ donc $g(x) = ax^2 + 5$

$g(1) = 2$ donc $a + 5 = 2$ donc $a + 5 = 2$ donc $a = -3$ donc $g(x) = -3x^2 + 5$

Pour la fonction h :

La parabole est tournée vers le bas donc a est négatif.

La parabole coupe l'axe des abscisses une seule fois en $x_1 = -2$

donc $h(x) = a(x - (-2))^2 = a(x + 2)^2$

$h(-1) = -2$ donc $a(-1 + 2)^2 = -2$

donc $a \times 1^2 = -2$

donc $a = -2$

donc $h(x) = -2(x + 2)^2$

Exercice 6 :

Un magasin d'informatique vend des unités de stockage haut de gamme sous forme de cartes, pouvant contenir entre 2 et 12 Go (gigaoctets). Pour chaque carte, on s'intéresse au prix moyen du Go. Par exemple, une carte de 2 Go est vendue 56 €, soit un prix moyen au Go de 28 €, alors qu'une carte de 8 Go est vendue 320 € soit un prix moyen de 40 € par Go. Plus précisément, si on note x la capacité de stockage en Go d'une carte ($x \in [2 ; 12]$) son prix moyen par Go est donné par l'expression $f(x) = -0,5x^2 + 7x + 16$.

- 1) Calculer $f(2)$ et interpréter le résultat.

$$f(2) = -0,5 \times 2^2 + 7 \times 2 + 16 = 28 \text{ Le prix moyen du Go pour une carte de 2Go est 28€.}$$

- 2) Développer $-0,5(x+2)(x-16)$. Que constatez-vous ?

$$\begin{aligned} -0,5(x+2)(x-16) &= -0,5(x^2 - 16x + 2x - 32) \\ &= -0,5x^2 + 8x - x + 16 \\ &= -0,5x^2 + 7x + 16 \\ &= f(x) \end{aligned}$$

On retrouve l'expression de $f(x)$.

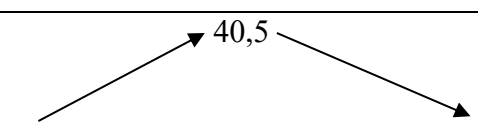
- 3) En déduire le tableau de signes de $f(x)$. Que peut-on dire du signe de $f(x)$ sur $[2 ; 12]$?

| | | | | | | |
|---------------|-----------|------|------|-----------|-----|-----|
| x | $-\infty$ | -2 | 16 | $+\infty$ | | |
| signes de f | | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ |

- 4) Déterminer pour quelle valeur de x , f atteint son maximum ?

$$f \text{ atteint son maximum pour } x = \frac{-2 + 16}{2} = 7.$$

- 5) Dresser le tableau de variation de f sur $[2 ; 12]$.

| | | | |
|-------------------|---|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | 7 | $+\infty$ |
| variations de f |  | | |

$$f(7) = -0,5 \times 7^2 + 7 \times 7 + 16 = 40,5$$

- 6) Quelle est la carte dont le prix moyen au Go est le plus important ? Quel est ce prix moyen ?

La carte ayant le prix moyen au Go le plus important est la carte de 7 Go.

Le Go coûte 40,50€.