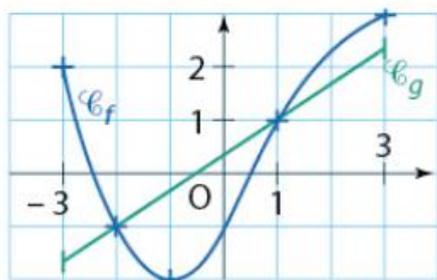


Vous soignerez la présentation et soulignerez ou encadrerez vos résultats. Les copies ne respectant pas ces consignes auront 0,5 point en moins !

Exercice I (3 points)

1) Dans un repère, \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g sont les courbes représentatives de fonctions f et g définies sur $[-3; 3]$.



Résoudre graphiquement sur $[-3 ; 3]$:

a) $f(x) = 0$; b) $g(x) = 3$; c) $f(x) = g(x)$; d) $f(x) > g(x)$.

2) Donner le tableau de variation de f sur $[-3 ; 3]$.

Exercice II (3,5 points)

1) Factoriser l'expression $(4x - 3)^2 - (x - 5)^2$. En déduire les solutions de l'équation : $(4x - 3)^2 - (x - 5)^2 = 0$.

2) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes : $(2x + 3)^2 = -5$; $(x - 1)^2 = 10$.

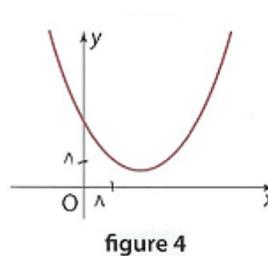
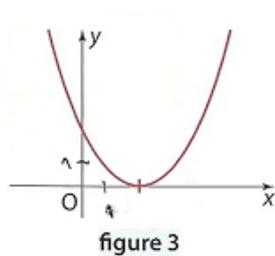
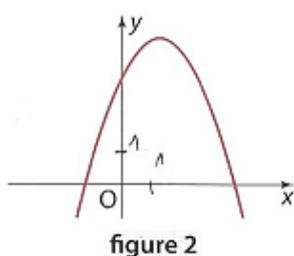
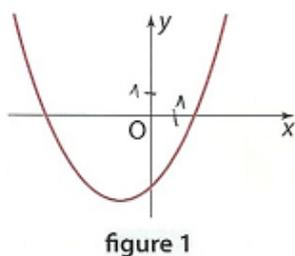
3) f et g sont les fonctions définies sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^2$ et $g(x) = 4x^2 - 15$. Démontrer que les courbes représentatives des fonctions f et g ont deux points d'intersection dont on déterminera les coordonnées.

Exercice III (2,5 points)

Voici quatre paraboles représentant des fonctions trinômes définies sur \mathbb{R} par : $f(x) = ax^2 + bx + c$.

0) Rappeler l'expression du discriminant Δ de ce trinôme.

1) Dans chacune des figures suivantes, indiquer, **sans aucune justification**, le signe des réels a et Δ .



Exercice IV (4 points)

1) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a) $2x^2 + x - 3 = 0$ b) $(x - 8)(4 - 2x) = -3x^2 + 13x - 50$

2) Déterminer tous les réels c tels que l'équation : $2x^2 + 3x + c = 0$ admette au plus une solution réelle.

⇒⇒⇒⇒

3) Soit a un réel non nul, et b un réel quelconque.

On considère l'équation (E) suivante : $ax^2 + bx - a = 0$, où x désigne l'inconnue.

a) Démontrer que (E) admet deux racines distinctes.

b) Montrer que ces deux racines sont de signe contraire.

Exercice V (1,5 points)

a) Déterminer la forme canonique de $f(x) = 2x^2 + 12x + 1$.

b) En déduire que pour tout réel x , $f(x) \geq -17$.

Exercice VI (1 point)

Trouver une racine évidente de l'équation : $21x^2 + 5x = 26$, puis en déduire l'autre racine de cette équation, sans calculer Δ .

Exercice VII (2,5 points)

1) Soit ABC un triangle tel que : $AB = 4 \text{ cm}$, $BC = 9 \text{ cm}$ et $AC = 11 \text{ cm}$.

Ce triangle n'est pas rectangle : justifier brièvement cette affirmation.

Matt se pose alors la question suivante :

" En augmentant la longueur de chacun des côtés de ce triangle de la même valeur, puis-je obtenir un triangle rectangle après construction ? "

2) En détaillant votre démarche, répondre à la question que s'est posé Matt. Préciser le cas échéant de quelle valeur il doit augmenter la longueur de chacun des côtés pour parvenir à avoir un triangle rectangle.

Exercice VIII (2 points)

On veut partager 380 € équitablement entre un certain nombre de personnes.

Finalement, six personnes ne participent pas au partage, si bien que la part des personnes restantes est augmentée de 4,80€.

Combien de personnes devaient initialement se présenter pour ce partage ? Justifier soigneusement votre démarche.