

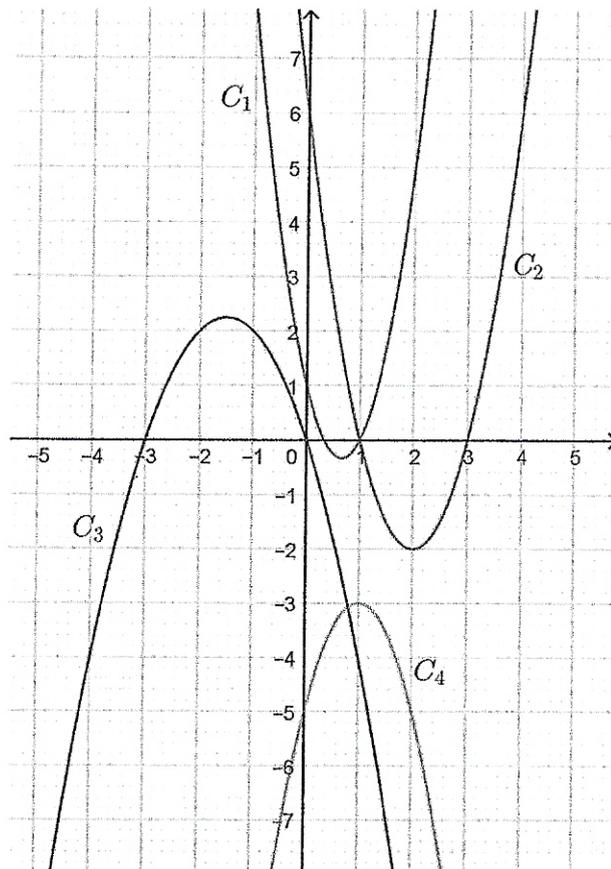
DS Fonctions carré et trinômes – Seconde chance

**Exercice 1 : (3 points)** Parmi les courbes  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  et  $C_4$  ci-dessous, identifier celle représentant chacune des fonctions suivantes, sans justification (*il y a volontairement plus de courbes que de fonctions*).

$$f(x) = -x^2 - 3x \quad \text{Courbe : } \dots \text{ } C_3 \dots$$

$$g(x) = 2(x - 2)^2 - 2 \quad \text{Courbe : } \dots \text{ } C_2 \dots$$

$$h(x) = 3x^2 - 4x + 1 \quad \text{Courbe : } \dots \text{ } C_1 \dots$$



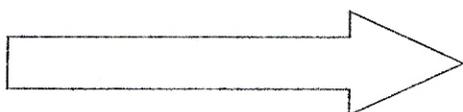
**Exercice 2 : (3 points)** Résoudre l'équation suivante :

$$(-3x + 2)(5x - 1) - (7x + 3)(-3x + 2) = 0$$

**Exercice 3 : (7 points)**

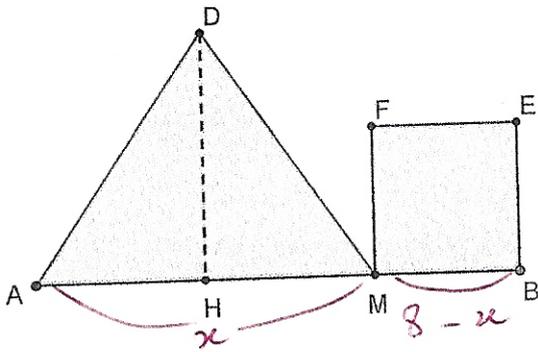
On donne la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -3x^2 + 12x - 7$

- 2 1. Montrer que pour tout réel  $x$  on a :  $f(x) = -3(x - 2)^2 + 5$  Comment s'appelle cette forme de  $f(x)$  ?
- 2 2. Prouver que pour tout réel  $x$ ,  $f(x) \leq 5$  et en déduire que la fonction  $f$  admet un maximum sur  $\mathbb{R}$ .
- 1 3. Dresser le tableau de variations de  $f$ .
- 2 4. Montrer que le point  $A(1; 2)$  appartient à la parabole représentant  $f$ . En déduire l'autre nombre dont l'image par  $f$  est 2. Justifier.



**Exercice 4 : (4 points)**

Soit  $[AB]$  un segment de longueur 8 cm. On place un point  $M$  mobile sur  $[AB]$  et on construit un carré de coté  $[MB]$  et un triangle isocèle en  $D$ , de hauteur  $DH = 4$  cm. On appelle  $x$  la longueur du segment  $[AM]$ .



- (a) Justifier que l'aire totale du carré et du triangle est donnée par  $\mathcal{A}(x) = x^2 - 14x + 64$ .
- (b) Déterminer les variations de l'aire en fonction de  $x$  et en déduire la position que doit occuper le point  $M$  sur  $[AB]$  pour que l'aire totale soit minimale.

**Exercice 5 : (3 points)** On considère l'algorithme ci-dessous écrit en langage Python :

```
def f(x):
    y = 2**x
    return y
n = 0
S = 1
while S < 60:
    n = n + 1
    S = S + f(n)
print(n)
print(S)
```

Compléter le tableau ci-dessous pour déterminer quelle valeur l'algorithme affiche.

$n$	0	1	2	3	4	5			
$S$	1	3	7	15	31	63			
$S < 60$	✓	✓	✓	✓	✓	✗			

L'algorithme affiche : 5 pour n et 63 pour S.