

# Entrainement DS commun

**1h50 min - Calculatrice autorisée**

## Exercice 1

Une enquête portant sur 5000 clients d'une société spécialisée en informatique a montré que 80% des clients avaient bénéficié des conseils d'un vendeur. De plus, 70% des clients qui ont bénéficié des conseils d'un vendeur ont effectué un achat, alors que 20% seulement des clients qui n'ont pas bénéficié des conseils d'un vendeur ont effectué un achat.

- 1)
  - a) Combien de clients ont bénéficié des conseils d'un vendeur ?
  - b) Montrer que 2800 clients ont bénéficié des conseils d'un vendeur et ont effectué un achat.
  - c) Compléter le tableau suivant :

	Ont effectué un achat	N'ont pas effectué d'achat	Total
Ont bénéficié des conseils d'un vendeur	2800		4000
N'ont pas bénéficié des conseils d'un vendeur			
Total			5000

- 2) On interroge au hasard un des clients sur lesquels a porté l'enquête et on admet qu'il y a équiprobabilité des choix. On considère les événements suivants :
  - A : « le client a bénéficié des conseils d'un vendeur » ;
  - B : « le client a effectué un achat ».
  - a) Déterminer la probabilité de l'événement A, puis celle de l'événement B.
  - b) Décrire par des phrases les événements  $A \cap B$  et  $A \cup B$ .
  - c) Calculer les probabilités  $p(A \cap B)$  et  $p(A \cup B)$ .
- 3) On interroge au hasard un des clients qui a effectué un achat et on admet qu'il y a équiprobabilité des choix.  
Quelle est la probabilité qu'il ait bénéficié des conseils d'un vendeur ?

## Exercice 2

Soit  $f(x) = x^2 - 6x - 16$

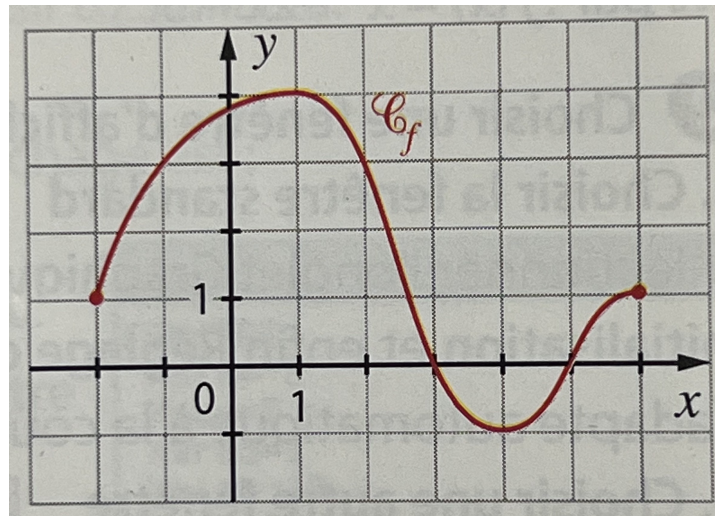
- 1) Montrer que, pour tout  $x$  réel,  $f(x) = (x - 3)^2 - 25$
- 2)
  - a) En déduire la forme factorisée de  $f(x)$
  - b) En déduire les solutions de  $f(x) = 0$
- 3) Déterminer les antécédents de -16 par la fonction  $f$

---

**Exercice 3**


---

On considère la courbe représentative de la fonction  $f$  donnée ci-dessous :



- 1) Déterminer le domaine de définition de la fonction  $f$ . Justifier.
- 2) Compléter directement sur cette feuille sans justifier  $f(1) = \dots$
- 3) Déterminer l'ensemble des solutions de l'équation  $f(x) = 3$   
Bien détailler la méthode utilisée.
- 4) Déterminer l'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) > 0$   
Bien détailler la méthode utilisée.

---

**Exercice 4**


---

- 1) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation suivante :

$$10 - 5x \geq 0$$

- 2) On rappelle qu'on ne peut pas prendre la racine carrée d'un nombre négatif.  
On considère l'algorithme ci-dessous écrit en langage Python :

```

1  from math import *
2  def f(x):
3  if x > 2:
4      return "valeur interdite"
5  else:
6      y = 10 - 5 * x
7      y = sqrt(y)
8      return y
9

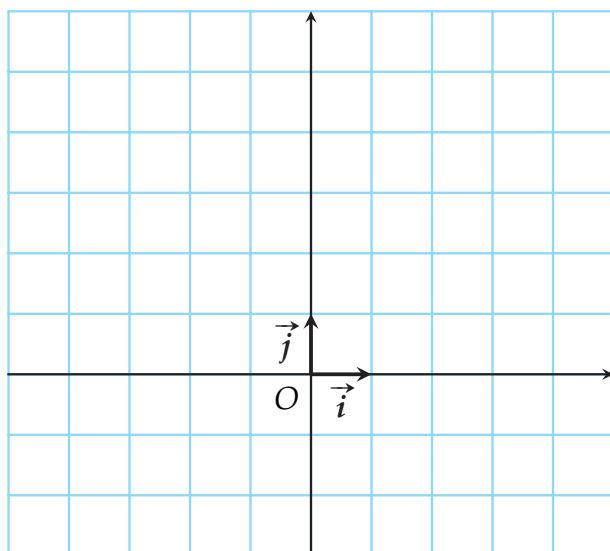
```

On rappelle que la fonction Python  $\text{sqrt}(x)$  retourne  $\sqrt{x}$

- a) Qu'affiche le programme lorsque  $x = -3$ ? Donner les étapes de calcul.
- b) Qu'affiche le programme lorsque  $x = 3$ ? Expliquer pourquoi.

**Exercice 5**

On considère un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ . La figure ci-dessous sera à compléter au fur et à mesure de l'exercice :



Dans ce repère on considère les points  $A(-3; 2)$ ;  $B(-1; -1)$ ;  $C(2; 1)$  et  $D(0; 4)$

- 1) Placer ces points sur le graphique ci-dessus.
- 2) Calculer les coordonnées du point  $M$  milieu du segment  $[AB]$
- 3) Calculer les coordonnées du vecteur  $\vec{AB}$
- 4)
  - a) Calculer les coordonnées du vecteur  $\vec{DC}$
  - b) Que remarque-t-on? Que peut-on en déduire?
- 5)
  - a) Calculer la distance  $AC$ .
  - b) Est-ce que  $ABCD$  est un rectangle? Justifier à l'aide d'un calcul.
- 6)
  - a) Calculer la distance  $AB$ .
  - b) Est-ce que  $ABCD$  est un losange? Justifier à l'aide d'un calcul.
- 7) Quelle est la nature exacte du quadrilatère  $ABCD$ .