

Exercice 1 (6 points)

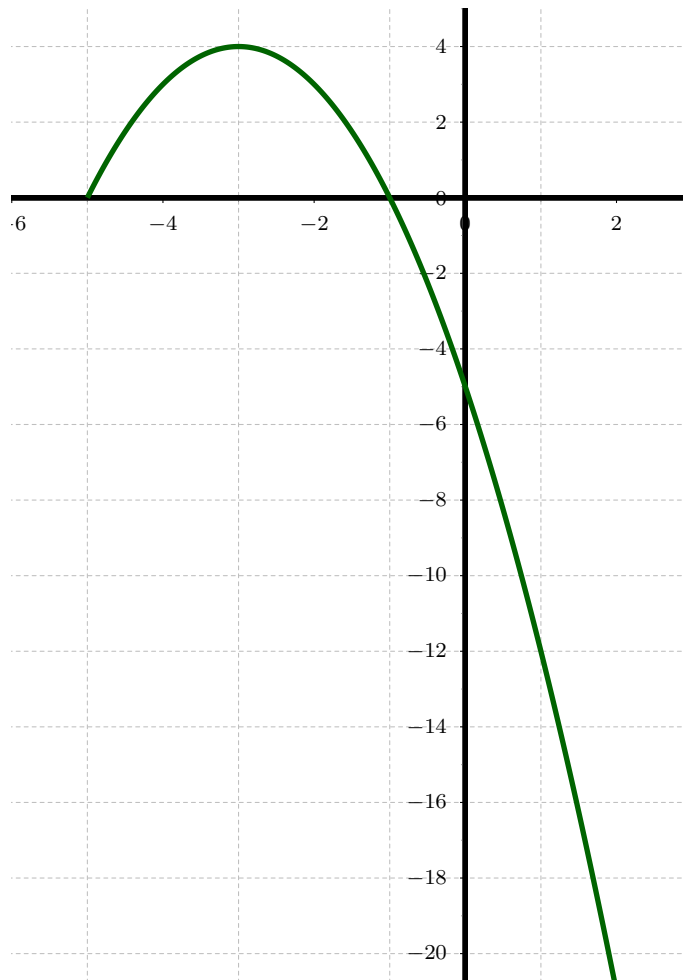
On donne $f(x) = 4 - (x + 3)^2$

1. Développer $f(x) = -x^2 - 6x - 5$
2. Factoriser $f(x) = (-x - 1)(x + 5)$
3. Résoudre $f(x) = 0 \iff x = -5$ ou $x = -1$

4. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	0	3	4	3	0	-5	-12	-21

5. Tracer la courbe de la fonction f



Exercice 2 (5 points)

1. Résoudre : $(2x - 8)(5 - x) > 0$

Par un tableau de signes, $S =]4; 5[$

2. Résoudre : $(x + 5)(x + 9) \geq 0$

Par un tableau de signes, $S =]-\infty; -9] \cup [-5; +\infty[$

3. Résoudre : $\frac{8-x}{7-x} \leq 0$

Par un tableau de signes , $S =]7; 8]$

4. Résoudre : $x^2 - 9 \geq 0 \iff (x-3)(x+3) \geq 0$

Par un tableau de signes , $S =]-\infty; -3] \cup [3; +\infty[$

Exercice 3 (5 points)

On donne dans un repère orthonormé les points $A(8;5)$, $B(-1;6)$ et $C(2;-4)$

1. Déterminer par le calcul les coordonnées de D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme

On pose $D(x;y)$

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$$

$$\overrightarrow{AB}(-9; 1)$$

$$\overrightarrow{DC}(2-x; -4-y)$$

Donc : $x = 11$ et $y = -5$

$$D(11;-5)$$

2. Soit E défini par $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$. Déterminer par le calcul les coordonnées de E

On pose $E(x;y)$

On a :

$$x + 1 = -9 - 3 \text{ et } y - 6 = 1 + 10$$

$$x = -13 \text{ et } y = 17$$

$$E(-13;17)$$

3. Les droites (AD) et (CE) sont-elles parallèles ? Justifier par le calcul .

$$\overrightarrow{AD}(3; -10)$$

$$\overrightarrow{CE}(-15; 21)$$

$\det(\overrightarrow{AD}; \overrightarrow{CE}) = -87 \neq 0$ donc les vecteurs ne sont pas colinéaires et les droites (AD) et (CE) ne sont pas parallèles

Exercice 4 (4 points)

Un écureuil prépare ses réserves de nourriture pour l'hiver. Il a au 1er juillet 250 noisettes en stock . Toutes les semaines , il ajoute 30 noisettes à sa réserve .

1. Calculer le nombre de noisettes à la fin de l'été , c'est à dire au bout de huit semaines .

490 noisettes

2. On donne l'algorithme suivant :

```
X=250
N=0
while X < 500 :
    X=X+30
    N=N+1
print (N)
```

(a) Recopier et compléter le tableau ci-dessous en ajoutant le nombre de lignes néces-

saires:

X	N	condition vérifiée
250	0	vraie
280	1	vraie
310	2	vraie
340	3	vraie
370	4	vraie
...
520	9	faux

(b) Quel est l'affichage final ? 9

(c) Comment peut on traduire le résultat de cet algorithme concernant l'écureuil ?

L'écureuil aura plus de 500 noisettes au bout de 9 semaines