

Exercice 1 (7 points)

Soient $A(4;5)$, $B(-3;1)$ et $C(2;7)$ des points dans un repère orthonormé .

1. Déterminer les coordonnées de D pour que $ABCD$ soit un parallélogramme

Soit $D(x;y)$. $ABCD$ parallélogramme si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

$$\overrightarrow{AB}(-7; -4)$$

$$\overrightarrow{DC}(2 - x; 7 - y)$$

$$\text{Donc } D(9;11)$$

2. Déterminer x pour que le point $E(x;10)$ vérifie (AE) et (BD) parallèles .

$\overrightarrow{AE}(x - 4 : 5)$ et $\overrightarrow{BD}(12; 10)$ sont colinéaires donc $10(x - 4) - 5(12) = 0 \iff x = 10$
 $E(10;10)$

3. Déterminer les coordonnées de F tel que $\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{EC}$

Soit $F(x;y)$

$$x - 4 = -14 - 24 \text{ donc } x = -34$$

$$y - 5 = -8 - 9 \text{ donc } y = -12$$

$$F(-34;-12)$$

Exercice 2 (7 points)

Résoudre :

1. $(2x - 8)(x + 4) \geq 0$

Avec un tableau de signes : $S =] - \infty; -4] \cup [4; +\infty[$

2. $\frac{4 - x}{2x + 6} \leq 0$

$S =] - \infty; -3[\cup [4; +\infty[$

3. $x^2 - 36 + (2x - 12)(x - 5) \leq 0$

$$(x - 6)(x + 6) + 2(x - 6)(x - 5) \leq 0 \iff (x - 6)(x + 6 + 2x - 10) \leq 0 \iff (x - 6)(3x - 4) \leq 0$$

Avec un tableau de signes : $S = [\frac{4}{3}; 6]$

4. $\frac{3x - 5}{8x + 12} \leq 3$

$$\frac{3x - 5 - 3(8x + 12)}{8x + 12} \leq 0 \iff \frac{-21x - 41}{8x + 12} \leq 0$$

$S =] - \infty; -\frac{41}{21}] \cup] - \frac{3}{2}; +\infty[$

Exercice 3 (6 points)

Une boulangerie prépare pour une fête 200 cookies . 20 % sont à la noisette 40 % sont au chocolat Les autres sont à l'amande Parmi ceux qui sont au chocolat , 30 % ont un glaçage au chocolat blanc Parmi ceux qui sont à l'amande , 40 % n'ont pas de glaçage . Au total , 90 cookies ont un glaçage .

1. Compléter le tableau suivant :

	Noisette	Chocolat	Amandes	Total
Avec glaçage	18	24	48	90
Sans glaçage	22	56	32	110
Total	40	80	80	200

2. On choisit un cookie au hasard. On note G l'événement le cookie a un glaçage ; N le cookie est à la noisette , C le cookie est au chocolat et A le cookie est aux amandes

(a) Décrire par une phrase : $G \cap C$

le cookie est au chocolat et a un glaçage

(b) Décrire par une phrase : $G \cup C$

le cookie est au chocolat ou a un glaçage

(c) Calculer $p(G)$, $p(C)$, $p(G \cap C)$ et $p(G \cup C)$

$$p(G) = \frac{90}{200} = 0,45$$

$$p(C) = \frac{80}{200} = 0,4$$

$$p(G \cap C) = \frac{24}{200} = 0,12$$

$$p(G \cup C) = p(G) + p(C) - p(G \cap C) = 0,73$$

3. On choisit un cookie aux noisettes ; quelle est la probabilité qu'il soit sans glaçage ?

$$p = \frac{22}{40} = 0,55$$