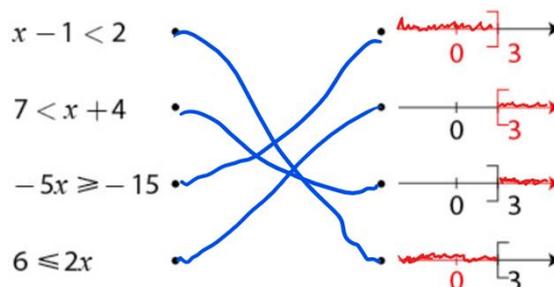


Exercice 1 :

1) Cocher la (ou les) réponse(s) exacte(s)

- a. $2x(5-2x)=0$ a pour solution : $\{2; \frac{5}{2}\}$. $\{0; \frac{5}{2}\}$. $\{0; \frac{2}{5}\}$.
- b. $(3x-4)(x+5)=0$ a pour solution : $\{\frac{4}{3}; -5\}$. $\{-\frac{4}{3}; -5\}$. $\{\frac{3}{4}; -5\}$.
- c. $\frac{3x+6}{x-7}=0$:
 existe si $x \neq 7$. a pour solutions -2 et 7 . a pour solution -2 .
- d. $\frac{x-4}{x^2-1}=0$:
 existe si $x \neq -1$ et $x \neq 1$. a pour solutions $4; -1$ et 1 . a pour solution 4 .

2) Relier chaque inéquation à la représentation de ses solutions sur la droite numérique.



Exercice 2 :

Résoudre les équations suivantes

$(x+1)(8-x) = 0$ $\Leftrightarrow x+1=0 \text{ ou } 8-x=0$ $\Leftrightarrow x=-1 \text{ ou } \Leftrightarrow 8=x$ $S = \{-1; 8\}$	$(8x-1) + (7-5x) = 0$ $\Leftrightarrow 8x-1+7-5x=0$ $\Leftrightarrow 3x+6=0$ $\Leftrightarrow 3x=-6$ $\Leftrightarrow x=-\frac{6}{3}=-2$ $S = \{-2\}$	$(3+2x) - (x+3) = 0$
$(3-5x)(x+3) = 0$ $\Leftrightarrow 3-5x=0 \text{ ou } x+3=0$ $\Leftrightarrow 3=5x \text{ ou } \Leftrightarrow x=-3$ $\Leftrightarrow x=\frac{3}{5} \text{ ou } \Leftrightarrow x=-3$ $S = \{-3; \frac{3}{5}\}$	$x^2 = 7$ $\Leftrightarrow x = -\sqrt{7} \text{ ou } x = \sqrt{7}$ $S = \{-\sqrt{7}; \sqrt{7}\}$	$(x-1)^2 - 11 = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)^2 = 11$ $\Leftrightarrow x-1 = -\sqrt{11} \text{ ou } x-1 = \sqrt{11}$ $\Leftrightarrow x = 1 - \sqrt{11} \text{ ou } \Leftrightarrow x = 1 + \sqrt{11}$ $S = \{1 - \sqrt{11}; 1 + \sqrt{11}\}$

Exercice 3 :

Pour organiser le bal de fin d'année, le CVL dispose d'un budget de 5 000€. Le comité a réuni 3 129€ grâce à différentes actions au cours de l'année. Le prix de l'entrée au bal est fixé à 3€. Combien de lycéens au minimum doivent venir pour que la soirée ne soit pas en déficit ?

On note x le nombre de lycéens qui doivent venir au bal pour que la soirée ne soit pas en déficit. Chaque lycéen paye son entrée 3 €, donc les entrées des x lycéens rapporteront $3x$ €.

Le CVL a déjà réuni 3 129 euros, donc il faut que $3x + 3 129 \geq 5 000$

On résout l'inéquation $3x + 3 129 \geq 5 000$

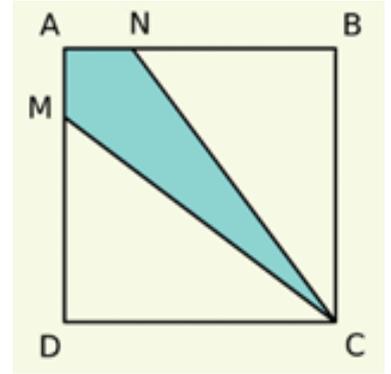
$$\Leftrightarrow 3x \geq 5 000 - 3 129$$

$$\Leftrightarrow x \geq \frac{1871}{3}$$

Or $\frac{1871}{3} \approx 623,7$, donc au moins 624 lycéens doivent venir au bal pour que le budget soit équilibré.

Exercice 4:

La figure ci-dessous représente un carré de 6 cm de côté. M est un point de [AD] et N est un point de [AB] tels que: $AM = AN = x$



- a) Calculer, en fonction de x , les aires des triangles MDC et NBC.

$$A_{MDC} = \frac{DC \times MD}{2} = \frac{6(6-x)}{2} = 3 \times (6-x) = 18 - 3x$$

$$A_{NBC} = \frac{BC \times NB}{2} = \frac{6(6-x)}{2} = 3 \times (6-x) = 18 - 3x$$

- b) Calculer, en fonction de x , l'aire du quadrilatère AMCN.

$$A_{AMCN} = A_{ABCD} - A_{NDC} - A_{MDC} = 6^2 - 2(18 - 3x) = 36 - 36 + 6x$$
$$A_{AMCN} = 6x$$

- c) Calculer ces trois aires pour $x = 2\text{cm}$.

- d) Si $x = 2$ alors $A_{NDC} = A_{MDC} = 18 - 3 \times 2 = 12$

$$\text{et } A_{AMCN} = 6 \times 2 = 12$$

Pour quelle valeur de x l'aire de la surface grisée est-elle égale à l'aire des surfaces blanches ?

On doit résoudre l'équation suivante : $6x = 2(18 - 3x) \Leftrightarrow 6x = 36 - 6x$
 $\Leftrightarrow 12x = 36$
 $\Leftrightarrow x = \frac{36}{12} = 3$

Pour $x = 3$, l'aire de la surface grisée est égale à l'aire des surfaces blanches.

Exercice 5 :

- 1) Trois entiers consécutifs sont tels que la somme de leurs carrés vaut 4 109 .
Quelles sont les valeurs possibles de ces entiers ?

On pose n un nombre entier, le nombre consécutif précédent se note $n-1$ et le nombre consécutif suivant se note $n+1$.

On obtient l'équation suivante :

$$(n-1)^2 + n^2 + (n+1)^2 = 4109 \Leftrightarrow n^2 - 2n + 1 + n^2 + n^2 + 2n + 1 = 4109$$

$$\Leftrightarrow 3n^2 + 2 = 4109$$

$$\Leftrightarrow 3n^2 = 4107$$

$$\Leftrightarrow n^2 = \frac{4107}{3} = 1369 \Leftrightarrow n = \sqrt{1369} = 37 \text{ ou } n = -\sqrt{1369} = -37$$

Les nombres sont donc 36 ; 37 et 38 , puisque $36^2 + 37^2 + 38^2 = 4109$.

- 2) Deux nombres ont pour somme 62. De combien augmente leur produit si on ajoute 7 à chacun d'eux ?

On pose deux nombres x et y dont leur somme est égale à 62 .

On a donc $x + y = 62$ et leur produit est xy .

Si on ajoute 7 à chacun, leur produit devient :

$$(x+7)(y+7) = xy + 7x + 7y + 49 = xy + 7(x+y) + 49$$

$$\text{Or } x + y = 62 \text{ donc } (x+7)(y+7) = xy + 7 \times 62 + 49 = xy + 483$$

Le produit augmente donc de 483.