

EXERCICE 1 : /6 points

Résous chaque inéquation et représente ses solutions sur un axe gradué en coloriant la partie qui convient.

a. $2x < 12$

$$x < \frac{12}{2}$$

$x < 6$ /0,5 point

Les solutions sont les nombres strictement inférieurs à 6.



c. $3x + 5 \leq 4$

$$3x + 5 - 5 \leq 4 - 5$$

$$3x \leq -1$$

$x \leq -\frac{1}{3}$ /0,5 point

Les solutions sont les nombres inférieurs ou égaux à $-\frac{1}{3}$.



e. $5(2x - 4) < -10$

$$5 \times 2x - 5 \times 4 < -10$$

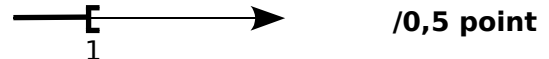
$$10x - 20 + 20 < -10 + 20$$

$$10x < 10$$

$$x < \frac{10}{10}$$

$x < 1$ /1 point

Les solutions sont les nombres strictement inférieurs à 1.



EXERCICE 2 : /4 points

On considère l'inéquation : $2x - 5 \leq 1,5 - 11x$.

a. Le nombre 0 est-il solution de cette inéquation ? Justifie.

Pour $x = 0$:

d'une part : $2x - 5 = 2 \times 0 - 5 = -5$;

d'autre part : $1,5 - 11x = 1,5 - 11 \times 0 = 1,5$.

$-5 \leq 1,5$ donc 0 est solution de l'inéquation $2x - 5 \leq 1,5 - 11x$.

/1 point

b. Le nombre 1 est-il solution de cette inéquation ? Justifie.

Pour $x = 1$:

d'une part : $2x - 5 = 2 \times 1 - 5 = -3$;

d'autre part : $1,5 - 11x = 1,5 - 11 \times 1 = -9,5$.

$-3 > -9,5$ donc 1 n'est pas solution de l'inéquation $2x - 5 \leq 1,5 - 11x$.

/1 point

c. Résous cette inéquation et représente ses solutions sur une droite graduée en coloriant la partie qui convient.

$$2x - 5 \leq 1,5 - 11x$$

$$2x - 5 + 11x \leq 1,5 - 11x + 11x$$

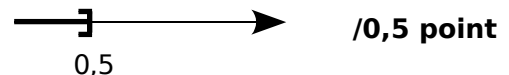
$$13x - 5 \leq 1,5$$

$$13x - 5 + 5 \leq 1,5 + 5$$

$$13x \leq 6,5$$

$x \leq \frac{6,5}{13}$ soit $x \leq 0,5$ /1,5 point

Les solutions sont les nombres inférieurs ou égaux à 0,5.



EXERCICE 3 : /6 points

Un club sportif propose à ses clients de choisir entre plusieurs formules.

Formule A : 12 € par séance.

Formule B : un abonnement annuel de 138 € auquel s'ajoute 5 € par séance.

On appelle x le nombre de séances suivies par une personne pendant un an.

a. Exprime le prix payé avec la formule A en fonction de x .

Avec la formule A, on paie 12 € par séance,

donc le prix payé avec la formule A en fonction de x est $12x$.

/1 point

b. Exprime le prix payé avec la formule B en fonction de x .

Avec la formule B, on paie un abonnement annuel de 138 € auquel s'ajoute 5 € par séance,

donc le prix payé avec la formule B en fonction de x est $5x + 138$.

/1 point

c. À partir de combien de séances la formule B est-elle plus avantageuse que la formule A ?

La formule B est plus avantageuse que la formule A lorsque $5x + 138 < 12x$.

On résout cette inéquation : $5x + 138 - 5x < 12x - 5x$

$$138 < 7x$$

$$\frac{138}{7} < x$$

Or, on recherche un nombre de séances donc x est un nombre entier et comme $\frac{138}{7} \approx 19,7$,

la formule B est donc plus avantageuse que la formule A à partir de 20 séances.

/2 points

d. Ce club sportif propose aussi un troisième tarif.

Formule C : un forfait annuel de 300 € permettant l'accès illimité aux séances.

À partir de combien de séances la formule C est-elle plus avantageuse que la formule B ?

La formule C est plus avantageuse que la formule B lorsque $300 < 5x + 138$.

On résout cette inéquation : $300 - 138 < 5x + 138 - 138$

$$162 < 5x$$

$$\frac{162}{5} < x$$

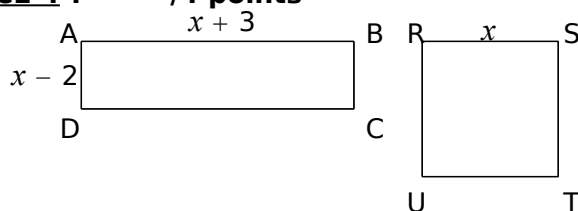
$$32,4 < x$$

/1 point

Or, on recherche un nombre de séances donc x est un nombre entier,

la formule C est donc plus avantageuse que la formule B à partir de 33 séances.

/1 point

EXERCICE 4 : /4 points

ABCD est un rectangle et RSTU est un carré. x désigne un nombre strictement supérieur à 2.

a. Prouve que l'aire du rectangle ABCD en fonction de x peut s'écrire : $x^2 + x - 6$.

$$\text{Aire}_{ABCD} = (x + 3)(x - 2)$$

$$\text{Aire}_{ABCD} = x \times x - x \times 2 + 3 \times x - 3 \times 2$$

$$\text{Aire}_{ABCD} = x^2 - 2x + 3x - 6$$

$$\text{Aire}_{ABCD} = x^2 + x - 6$$

/1 point

b. Exprime l'aire du carré RSTU en fonction de x .

$$\text{Aire}_{RSTU} = x^2$$

/0,5 point

c. Détermine les valeurs de x pour lesquelles l'aire de ABCD est strictement inférieure à l'aire de RSTU.

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $\text{Aire}_{ABCD} < \text{Aire}_{RSTU}$ c'est à dire $x^2 + x - 6 < x^2$. **/0,5 point**

On résout cette inéquation : $x^2 + x - 6 - x^2 < x^2 - x^2$

$$x - 6 + 6 < 0 + 6$$

$$x < 6$$

/1 point

On sait aussi que x est un nombre strictement supérieur à 2. Donc l'aire de ABCD est strictement inférieure à l'aire de RSTU pour les valeurs de x strictement comprises entre 2 et 6.

/1 point