

1 Le haut du pavé

- a. Démontre la propriété suivante.
« Si $n > m > 0$ et $q > p > 0$ alors $nq > mp$. »
- b. Un triangle a un côté de longueur comprise entre 20 et 21 cm ; la hauteur relative à ce côté est comprise entre 10 et 11 cm.
Donne un encadrement de son aire.
- c. Un pavé droit a une longueur comprise entre 25 et 26 cm, une largeur comprise entre 12 et 13 cm et une hauteur de 8 cm.
Donne un encadrement de son volume.

2 Système d'inéquations

- a. Un nombre est solution d'un système d'inéquations quand il est solution de chacune des inéquations du système.
- b. Indique si les nombres -7 ; -1 et 4 sont solutions du système suivant en justifiant ta réponse.

$$\begin{cases} 2x + 5 > x - 1 \\ -x + 5 > 2x - 7 \end{cases}$$

- c. Résous la première inéquation et représente en bleu les solutions sur une droite graduée.
- d. Résous la seconde inéquation et représente en rouge les solutions sur la même droite que précédemment.
- e. Les solutions du système sont les nombres représentés en bleu et en rouge sur la droite. Quelles sont-elles ?

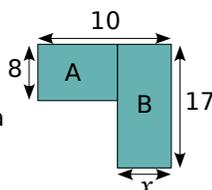
3 Extrait du Brevet

- a. Résoudre l'inéquation $7x > 8x - 3$ puis représenter les solutions sur une droite graduée.
- b. Résoudre l'inéquation $-3x + 1 > -5x - 2$ puis représenter les solutions sur une droite graduée.
- c. Représenter sur une droite graduée les solutions du système suivant.

$$\begin{cases} 7x > 8x - 3 \\ -3x + 1 > -5x - 2 \end{cases}$$

4 Les deux rectangles

Pour quelles valeurs de x , le périmètre du rectangle A est-il supérieur à celui du rectangle B ?



5 Le bonheur est dans le pré

- Un pré rectangulaire a pour longueur 80 m. Le cultivateur doit encore décider de sa largeur x , exprimée en mètres.
Il souhaite que le périmètre de ce pré soit inférieur à 240 m. En même temps, il voudrait que son aire soit supérieure à 3 000 m².
- a. Traduis ces deux informations par deux inéquations.
- b. Résous ces inéquations et indique les valeurs possibles de la largeur x du pré.

6 Un fournisseur d'électricité A propose un abonnement de six mois à 80 € où le prix du kWh est de 0,15 €.
Un concurrent B propose un autre abonnement de même durée à 130 € où le kWh coûte 0,14 € en heures pleines et 0,07 € en heures creuses, valables de 23h30 à 7h30.

- a. Calcule le montant annuel pour une famille cliente chez A et consommant 3 600 kWh/an.
- b. Calcule le montant annuel qu'elle paierait chez B, sachant qu'elle a 40 % de sa consommation en heures creuses.
- c. À partir de quelle consommation annuelle le tarif B est-il plus avantageux pour cette famille que le tarif A ?

7 Des signes contraires

Quelle est la plus petite solution entière positive de l'inéquation $(-3x + 9)(x + 4) < 0$?

8 Magali a écrit le programme de calcul suivant.

- Choisis un nombre.
- Soustrais 6.
- Multiplie le résultat par 4.
- Écris le résultat.

Ziad a, lui, écrit ce programme de calcul :

- Choisis un nombre.
- Prends son triple.
- Soustrais 10.
- Écris le résultat.

- a. Applique ces deux programmes de calcul aux nombres -3 ; 0 et 20 .
Dans quel(s) cas le programme de Magali donne-t-il un résultat inférieur à celui de Ziad ?
- b. Quels nombres peut choisir Magali pour que son programme donne à chaque fois un résultat supérieur à celui de Ziad ?