

Cet exercice est constitué de six questions indépendantes.

1. Calculer $\frac{5}{6} + \frac{7}{8}$ et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

On détaillera les calculs.

2. (a) Donner, sans justifier, la décomposition en facteurs premiers de 198 et de 84.

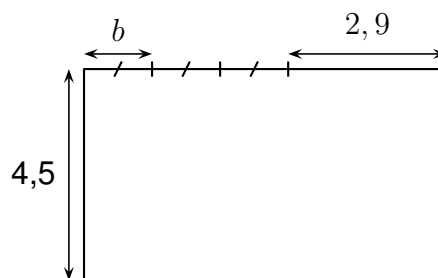
(b) En déduire la forme irréductible de la fraction $\frac{198}{84}$.

3. On donne l'expression littérale suivante : $E = 5(3x - 4) - (2x - 7)$.

Développer et réduire E .

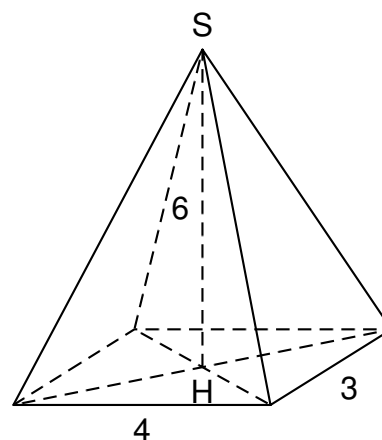
4. On désigne par b un nombre positif.

Déterminer la valeur de b telle que le périmètre du rectangle ci-contre soit égal à 25.



- 5.

Calculer le volume de la pyramide à base rectangulaire de hauteur $SH = 6$ ci-contre.



6. Le nombre d'habitants d'une ville a augmenté de 12 % entre 2019 et 2020.

Cette ville compte 20,692 habitants en 2020.

Quel était le nombre d'habitants de cette ville en 2019 ?

Correction

1. $\frac{5}{6} + \frac{7}{8} = \frac{5 \times 4}{6 \times 4} + \frac{7 \times 3}{8 \times 3} = \frac{20 + 21}{24} = \frac{41}{24}$.

2. (a) • $198 = 9 \times 22 = 3 \times 3 \times 2 \times 11 = 2 \times 3^2 \times 11$;
• $84 = 4 \times 21 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 2^2 \times 3 \times 7$.

(b) $\frac{198}{84} = \frac{2 \times 3^2 \times 11}{2^2 \times 3 \times 7} = \frac{3 \times 11}{2 \times 7} = \frac{33}{14}$.

3. $E = 5(3x - 4) - (2x - 7) = 15x - 20 - 2x + 7 = 13x - 13$.

4. On désigne par b un nombre positif.

Le rectangle a une largeur de 4,5 et une longueur de $3b + 2,9$.

Son périmètre est égal à : $2(4,5 + 3b + 2,9) = 2(7,4 + 3b) = 14,8 + 6b$.

Il faut que $14,8 + 6b = 25$, soit $6b = 25 - 14,8$ ou

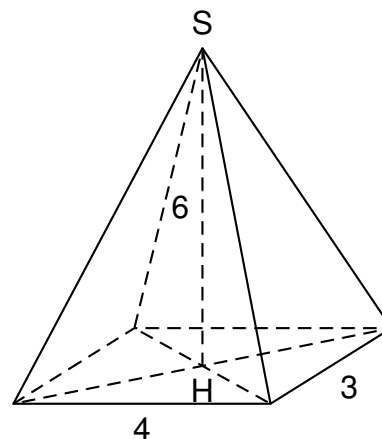
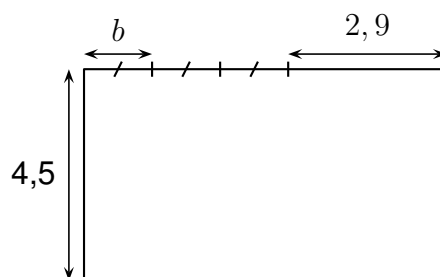
$6b = 10,2$, soit $b = \frac{10,2}{6} = \frac{3 \times 3,4}{3 \times 2} = 1,7$.

5.

On sait que $V = \frac{1}{3} \times B \times h$, avec $B = 3 \times 4 = 12$ et $h = 6$,

d'où :

$V = \frac{1}{3} \times 12 \times 6 = 24$.



6. Augmenter de 12 %, c'est multiplier par $1 + \frac{12}{100} = 1 + 0,12 = 1,12$.

Si x est le nombre d'habitants en 2019, alors :

$$x \times 1,12 = 20,692, \text{ d'où en multipliant chaque membre par } \frac{1}{1,12}, \quad x = \frac{20,692}{1,12} = 18,475.$$

Il y avait en 2019, 18,475 habitants.