

# ACTIVITÉS MATHÉMATIQUES POUR LES VACANCES

Vous rentrez en Seconde générale au lycée d'Ugine. Bienvenu(e) dans votre nouvel établissement.

L'équipe des professeurs de mathématiques vous propose une sélection d'activités facultatives qui vous permettront de garder le contact avec la matière durant cette période d'été.

Si vous éprouvez des difficultés à réaliser certains de ces exercices, vous pourrez trouver des éléments de méthodes sur le site Maths et tiques. <https://www.maths-et-tiques.fr/>

Un corrigé sera mis en ligne sur le site du lycée la dernière semaine d'Août.

## CALCUL NUMERIQUE

---

### Exercice 1 : en utilisant la calculatrice

1. Donner un encadrement au centième de  $\sqrt{34,2}$ .
2. Donner un arrondi à 0,1 près de  $\frac{20}{7}$ .
3. Convertir 3h 27 min en h.
4. Donner une valeur approchée par défaut à  $10^{-3}$  près de  $\sqrt{5} + \pi$ .
5. Calculer 15% de 158.

### Exercice 2 : sans calculatrice

1. Calculer et présenter le résultat sous la forme d'un entier ou d'une fraction la plus simple possible :

$$A = \frac{2}{7} - \frac{3}{5} \times \frac{4}{9} \qquad B = \frac{2 + \frac{1}{3}}{\frac{4}{5}} \qquad C = (-2)^2 + 6 - 3 \times 4 \qquad D = 2^{-3} + 1$$

2. Présenter les nombres suivants en écriture scientifique.

$$A = 20\,000\,000 \qquad B = 0,000025 \qquad C = 245 \times 10^3 \qquad D = 0,2 \times 10^{-5}$$

## CALCUL LITTÉRAL

---

### Exercice 1 : Réduire les expressions.

$$A = 2x + (3x^2 - 5) - (3x - 7x^2 + 3) \qquad B = 3ab \times 2a \qquad C = \frac{5x}{4} \times \frac{2}{3}x \qquad D = \frac{2x}{3} + \frac{3}{2}x$$

### Exercice 2 : Développer puis réduire.

$$A = 3(2x + 5) + 4(3x - 2) - 6(x + 3) \qquad B = (2x - 5y) \times (-2)$$
$$C = (2 + 5x)(3 - 2x) \qquad D = (3 + 2x)^2 \qquad E = (2 - 3x)(4 + 2x) - (x + 1)(x - 3)$$

### Exercice 3 : Factoriser

$$A = 5x + 3x^2 \qquad B = 2x + 2 \qquad C = 12x - 8xy \qquad D = x^2 - 16 \qquad E = 4y^2 - 25$$

### Exercice 4 : Résolution d'équation

1. Le nombre  $-2$  est-il solution de l'équation  $x^2 + 3x - 5 = 5x + 3$  ?
2. Résoudre les équations suivantes :

$$3x + 5 = -2x - 1 \qquad x^2 = 16 \qquad (x + 2)(2x - 3) = 0 \qquad 3(x - 5) = 2 - (6 + x)$$

$$\frac{3x}{2} = \frac{4x - 3}{5}$$

## RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

### Exercice 1 :

On donne le programme de calcul ci-contre :

Existe-il des valeurs pour lesquelles le programme de calcul donne 0 ? Si oui lesquelles ?

Choisir un nombre.

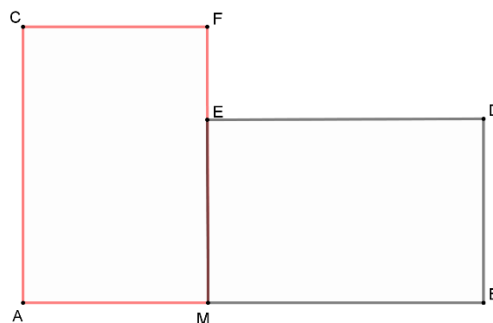
- Multiplier ce nombre par 2.
- Ajouter le carré du nombre choisi.
- Multiplier par 3. Écrire le résultat.

### Exercice 2 :

Données :

- M est un point du segment [AB] ;
- $AB = 10$ ,  $AC = 7$  et  $BD = 4$  ;
- ACFM et BDEM sont des rectangles.

A quelle distance de B doit se situer le point M pour que les rectangles ACFM et BDEM aient le même périmètre ?



### Exercice 3 :

- Céline gagne 2500 € brut par mois. Pour calculer son salaire net, elle doit diminuer son salaire brut de 23%. Calculer le salaire net de Céline.
- Le salaire net de Jade va passer de 2100 € par mois à 2250 € par mois. Quel est le pourcentage d'augmentation ?
- Mélody gagne 20% de moins que sa collègue Sandy. Mélody gagne 2 000 € net par mois. Quel est le salaire net mensuel de Sandy ?

### Exercice 4 :

Lors d'une randonnée pédestre de 3 jours, Raphaël a parcouru  $\frac{2}{5}$  du trajet le premier jour.

Le deuxième jour il a parcouru les  $\frac{5}{9}$  du reste.

- Calcule la fraction du parcours que représente le trajet effectué par Raphaël le dernier jour.
- Sachant que la longueur du parcours effectué le premier jour est 30 km, quelle est la distance totale parcourue lors des 3 jours de randonnée ?

### Exercice 5 :

Aujourd'hui Yann a 32 ans et Robin 13 ans.

Dans combien d'année l'âge de Yann sera-t-il le double de celui de Robin ?

## FONCTIONS

### Exercice 1 :

Ci-contre est représentée graphiquement une fonction  $h$

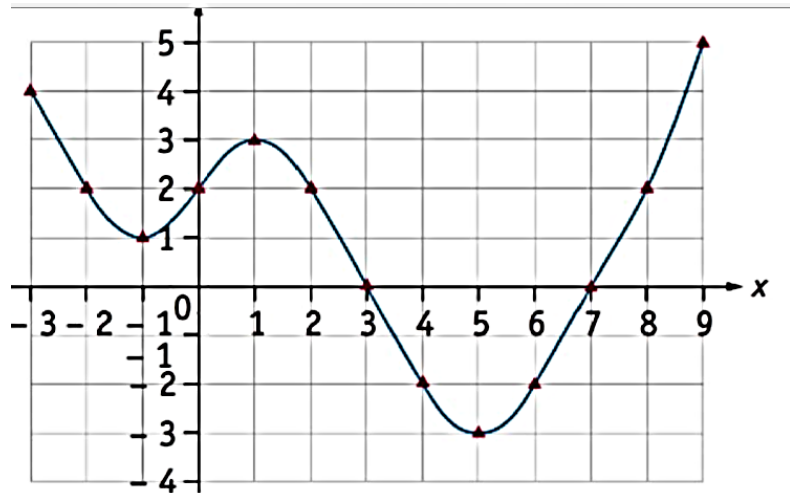
Compléter :

L'image de 1 par  $h$  est .....

$h(8) = \dots\dots\dots$

2 est un antécédent de ..... par la fonction  $h$ .

Les antécédents de  $-2$  par  $h$  sont .....



### Exercice 2 :

Soit  $g$  la fonction définie pour tout  $x$  par  $g: x \mapsto (x - 2)^2 + 5$

1. Déterminer la valeur de  $g(-2)$
2. 6 est-il un antécédent de 9 par  $g$  ?
3. Le nombre 0 a-t-il des antécédents par  $g$  ? Expliquer.

### Exercice 3 :

Dans un repère, représenter les fonctions affines  $f$ ,  $g$  et  $h$  définies par :

$$f(x) = 2x + 1 \quad g(x) = 5 \quad h(x) = -3x$$

### Exercice 4 :

Un producteur de croquettes pour chiens propose le tarif suivant à ses fournisseurs : 1,5 € le kilogramme de croquettes plus 100 € de frais de transport.

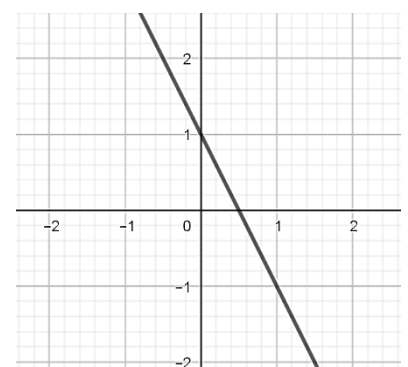
1. Parmi les trois fonctions suivantes, laquelle modélise le prix de vente des croquettes ?

$$x \mapsto -1,5x + 100 \quad x \mapsto 1,5 + 100x \quad x \mapsto 1,5x + 100 \quad x \mapsto 1,5x - 100$$

2. Résoudre l'équation :  $1,5x + 100 = 175$
3. Donner la signification de la solution dans le cadre de cet exercice.

### Exercice 5 :

Une fonction affine a été représentée ci-contre. Quelle est cette fonction ?



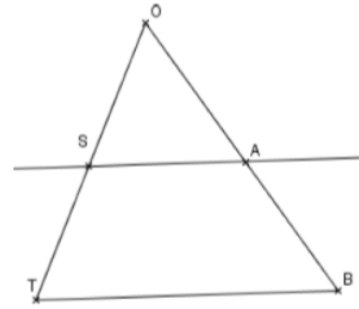
## GÉOMETRIE

### Exercice 1 :

On donne  $ST = 6 \text{ cm}$ ,  $SO = 3 \text{ cm}$ ,  $OA = 4 \text{ cm}$  et  $TB = 15,3 \text{ cm}$ .

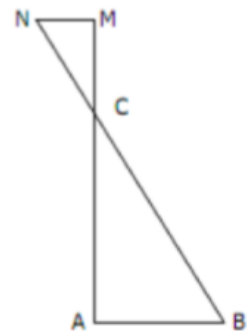
Les droites  $(SA)$  et  $(TB)$  sont parallèles.

- 1) Calculer  $SA$ .
- 2) Le triangle  $OSA$  est-il rectangle ?



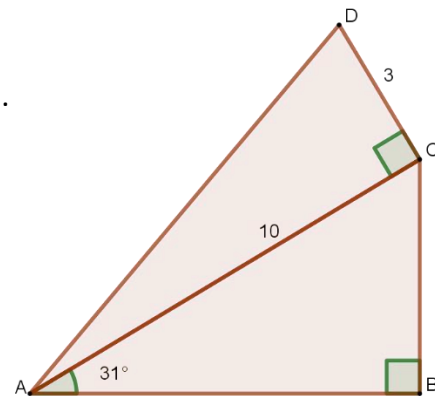
### Exercice 2 :

- 1) Le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$  avec  $AB = 5 \text{ cm}$  et  $BC = 13 \text{ cm}$ . Calculer  $AC$ .
- 2) Les points  $A, C, M$  sont alignés. Les points  $B, C, N$  sont alignés avec  $CM = 2,4 \text{ cm}$  et  $CN = 2,6 \text{ cm}$ . Démontrer que les droites  $(AB)$  et  $(MN)$  sont parallèles.
- 3) Calculer la longueur  $MN$ .



### Exercice 3 :

1. Déterminer un arrondi au dixième de  $CB$ .
2. Déterminer un arrondi au degré près de la mesure de  $\widehat{DAC}$ .



### Exercice 4 :

Une boîte de crème glacée a la forme du tronc de pyramide  $ABCDEFGH$ .

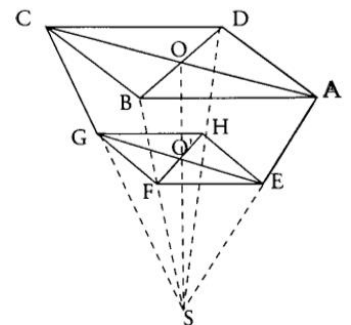
$ABCD$  est un carré de centre  $O$ ,  $EFGH$  est un carré de centre  $O'$ .

$[SO]$  est la hauteur de la pyramide régulière  $SABCD$ .

$ABCD$  et  $EFGH$  sont dans des plans parallèles.

On donne :  $AB = 16 \text{ cm}$ ,  $EF = 12 \text{ cm}$ ,  $OS = 32 \text{ cm}$ .

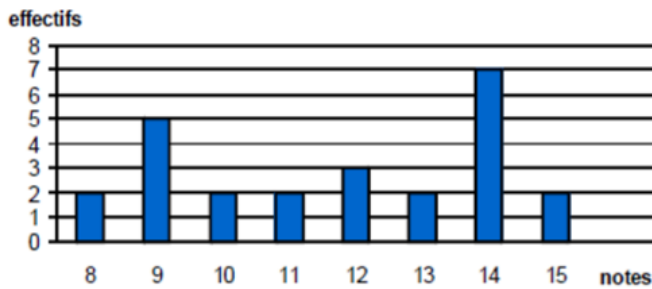
- 1) Calculer le coefficient de réduction de cette section.
- 2) Calculer  $SO'$  puis la profondeur  $OO'$  de la boîte.
- 3) Calculer les valeurs exactes des volumes de la pyramide  $SABCD$  et de la pyramide  $SEFGH$ .  
En déduire le volume de la boîte de crème glacée (le résultat sera arrondi au  $\text{cm}^3$ ).



**Exercice 1 :**

Le diagramme en barres ci-dessous donne la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par les élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup>.

- 1) Combien d'élèves y a-t-il dans cette classe ?
- 2) Quelle est la note moyenne de la classe à ce contrôle ?
- 3) Quelle est la note médiane ?
- 4) Quelle est l'étendue de cette série de notes ?



**Exercice 2 :**

Dans une population, les groupes sanguins sont répartis suivant l'un des quatre groupes A, B, AB ou O et, d'autre part, suivant le facteur rhésus + ou - . La répartition est la suivante.

Groupe	A	B	AB	O
Rhésus +	32,8	8,1	4,15	36
Rhésus -	7,2	1,9	0,85	9

1. Un individu est pris au hasard. Quelle est la probabilité :
  - qu'il est un rhésus négatif ?
  - qu'il soit du groupe O ?
  - qu'il soit du groupe B ou qu'il ait un rhésus négatif ?
2. Un individu du groupe O est pris au hasard. Quelle est la probabilité qu'il ait un rhésus négatif ?

**Exercice 3 :**

Un sac opaque contient 7 jetons indiscernables au toucher marqués respectivement 1,2,3,4,5,6 et 7. On tire un jeton, on note son numéro, on le remet dans le sac puis on en prélève un deuxième dont on note le numéro à droite du premier. On obtient ainsi un nombre à 2 chiffres.

Quelle est la probabilité que ce nombre soit :

1. pair ?
2. multiple de 5 ?
3. multiple de 3 ?
4. formé de deux chiffres distincts ?