

MATHÉMATIQUES AU LYCÉE LA MARTINIÈRE DUCHÈRE
CAHIER DE VACANCES
PRÉPARATION À L'ENTRÉE EN CLASSE DE SECONDE

Ce livret reprend les notions importantes du collège. Les exercices sont classés par thème.

Quelques conseils :

- Ne pas faire toutes les parties d'un coup.
- Essayer de faire un maximum de calculs sans votre calculatrice.
- Si vous ne réussissez pas un exercice, n'abandonnez pas, allez consulter votre cours de 3^{ème}.

Dès la rentrée, vous pourrez également consulter votre professeur afin d'obtenir des explications complémentaires. Il faudra impérativement rapporter le sujet et vos réponses, rédigées sur une copie, à la rentrée.

Bon courage et bonnes vacances !!!

PARTIE 1 : REVOIR LE CALCUL NUMÉRIQUE

1. Mettre sous la forme d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{1}{9} - \frac{5}{9} \times \frac{6}{7} \quad B = \frac{-5}{7} - \frac{8}{-21} \quad C = \frac{2 + \frac{3}{7}}{\frac{5}{3} - 1}$$

2. Calculer et donner le résultat sous la forme d'un entier ou d'une fraction:

$$D = 4^2 + 3^2 \quad E = 2^{-3} \quad F = (-5)^3 \quad G = 4^{-3+3}$$

3. Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$H = 13\,000\,000\,000\,000 \quad I = \frac{24 \times 10^{71} \times 2 \times 10^{-34}}{50 \times 10^{45}}$$

4. Julie part au marché avec 45€. Elle dépense les $\frac{5}{9}$ pour l'alimentation et les $\frac{4}{5}$ de ce qui reste pour s'acheter des fleurs.

- a) Calculer la dépense faite pour l'alimentation.
- b) Quel est le prix des fleurs ?
- c) Combien lui reste-t-il après les deux achats ?

PARTIE 2 : REVOIR LE CALCUL LITTÉRAL

1. Réduire les expressions : $A = 4t - 2t + 7$ $B = -7a \times 8a$
2. Développer puis réduire les expressions suivantes :
 $C = -(5y - 4)$ $D = 3x(-2x + 5)$ $E = -2t(5t - 3)$
3. Développer les expressions suivantes en utilisant la double distributivité :
 $F = (3x + 5)(2x - 3)$ $G = (-3y - 2)(-2y + 3)$

4. Factoriser les expressions suivantes :

$$H = 5x - 15 \quad I = 3x^2 - 5x \quad J = (2x + 1)(5x - 2) + (5x - 2)(7x - 3)$$

5. Le nombre -2 est-il solution de l'équation $x^2 + 3x - 5 = 5x + 3$?

6. Résoudre les équations suivantes :

a. $4x - 5 = 3x + 7$

b. $7(x - 2) + 3(2x + 6) = 5 - (x - 2)$

3. Résoudre les inéquations suivantes :

a. $8x - 13 \leq 6x - 7$ b. $3x - 3 < 7x - 1$

PARTIE 3 : REVOIR LES FONCTIONS

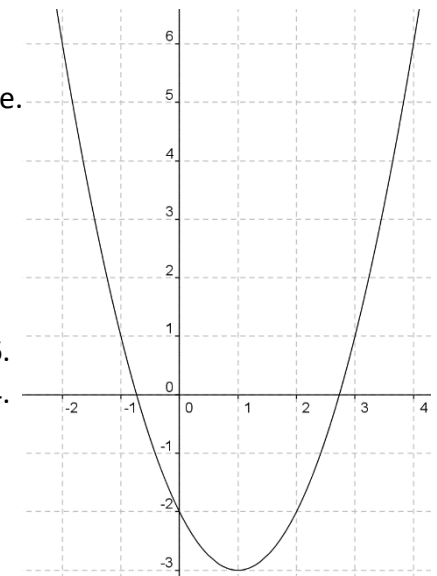
Question de cours

1. Donner la définition d'une fonction.
2. Rappeler la définition d'une fonction affine et donner un exemple.
3. Rappeler la définition d'une fonction linéaire et donner un exemple.
4. Rappeler la définition d'une fonction constante et donner un exemple.
5. Expliquer comment on détermine graphiquement l'image d'un nombre par une fonction.

Exercice 1

On considère une fonction f dont la représentation graphique est donnée ci-contre. Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

1. L'image de 6 par la fonction f est 4 .
2. L'image de 4 par la fonction f est 6 .
3. Un antécédent de 4 par la fonction f est 6 .
4. Un antécédent de 6 par la fonction f est 4 .
5. 6 a pour antécédent 4 par la fonction .
6. 6 a pour image 4 par la fonction .
7. Le point de coordonnées (6 ; 4) appartient à C .



Exercice 2

On considère les fonctions f et g définies pour tout nombre par :

$$f(x) = 2x - 4 \quad \text{et} \quad g(x) = 4x^2 - 5$$

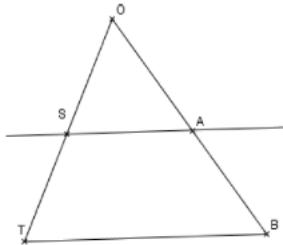
- Déterminer l'image de -3 par la fonction f .
- Déterminer l'antécédent de 24 par la fonction f .
- Déterminer l'image de 4 par la fonction g .
- Déterminer le (ou les) antécédent(s) de 4 par la fonction g .
-

PARTIE 4 : REVOIR LA GÉOMÉTRIE

Question de cours

- Rappeler le théorème de Pythagore.
- Rappeler le théorème de Thales.

Exercice 1

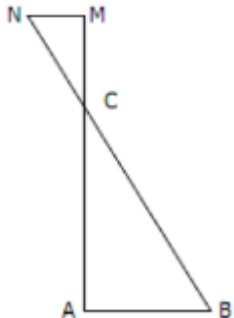


On donne : $ST = 6 \text{ cm}$, $SO = 3 \text{ cm}$, $OA = 4 \text{ cm}$ et $TB = 15,3 \text{ cm}$.

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

- Calculer SA .
- Le triangle OSA est-il rectangle ?

Exercice 2



- Le triangle ABC est rectangle en A avec $AB = 5 \text{ cm}$ et $BC = 13 \text{ cm}$. Calculer AC .
- 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.

PARTIE 5 : REVOIR LES STATISTIQUES ET LES PROBABILITÉS

Question de cours

- Donner la définition de la moyenne d'une série statistique.
- Rappeler la définition de la médiane d'une série statistique.
- Donner la définition de l'étendue d'une série statistique.

Exercice 1

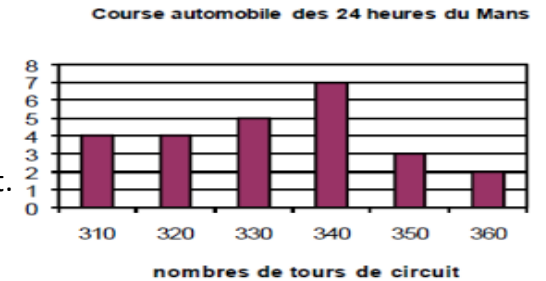
Le tableau ci-dessous indique la fréquentation quotidienne d'une braderie.

Jours	vendredi	samedi	dimanche	lundi	mardi
Nombre de personnes	770	1 925	9 009	3 080	616

- Sur le nombre total de personnes ayant fréquenté la braderie, quel est le pourcentage de celles qui sont venues le dimanche ?
- Quel est le nombre moyen de visiteurs, par jour, pendant la durée de la braderie ?

Exercice 2

La course automobile des 24 heures du Mans consiste à effectuer en 24 heures le plus grand nombre de tours d'un circuit. Le diagramme en bâtons ci-contre donne la répartition du nombre de tours effectués par les 25 premiers coureurs automobiles du rallye.



- Compléter le tableau des effectifs et des effectifs cumulés croissants de la série statistique étudiée :

Nombre de tours effectués	310	320	330	340	350	360
Effectifs	4					
Effectifs Cumulés Croissants						

- Déterminer la médiane et l'étendue de cette série.
- Calculer la moyenne de cette série (on donnera la valeur arrondie à l'unité).