

Exercices de mathématiques pour les élèves qui entrent en seconde.
--

Exercice 1 :

1) Calculer (sans calculatrice) :

$$a = \sqrt{18} \times \sqrt{18} \quad ; \quad b = (\sqrt{18})^2 \quad ; \quad c = (-\sqrt{18})^2 \quad ; \quad d = -\sqrt{18}^2 \quad ;$$

$$e = 2\sqrt{11} \times \sqrt{11} \quad ; \quad f = -2\sqrt{11} \times 3\sqrt{11} \quad ; \quad g = \sqrt{3^2 \times 4^2} \quad ; \quad h = \sqrt{3^2 + 4^2} .$$

2) Simplifier :

$$i = \sqrt{75} \quad ; \quad j = -3\sqrt{8} \quad ; \quad k = 2\sqrt{3} - \sqrt{12} .$$

Exercice 2 :

- 1) Arrondir $\sqrt{2}$ à l'unité.
- 2) Donner une valeur approchée de $-\frac{5}{7}$ au centième près par défaut.
- 3) Donner une valeur approchée de p au millièmè près par excès.
- 4) Arrondir $\cos(20^\circ)$ au dixièmè.

Exercice 3 :

Compléter le tableau suivant :

Ecriture décimale	Puissance de 10	Traduction en français
0,001	10^{-3}	Un millièmè
	10^2	
		Un million
1 000 000 000		
	10^5	
0,000 001		
	10^{-2}	

Exercice 4 :

Calculer en fonction de a comme dans l'exemple : $a^2 \times a^7 = a^9$.

$$A = a^3 \times a^5 \quad ; \quad B = \frac{a^5}{a^3} \quad ; \quad C = \frac{a^3}{a^5} \quad ; \quad D = (a^3)^5 .$$

Exercice 5 :

Cet exercice est un vrai / faux. Préciser pour chaque affirmation si elle est vraie ou fausse.
Si elle est fausse, la corriger.

$\frac{5}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$	
2) $-3^2 = -9$	
3) $\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$	
4) $\frac{1}{3} + \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$	
5) $(-7)^2 = 49$	
6) $-7 + 13 = -20$	
7) $-5 - 8 = 13$	
8) $\frac{\frac{2}{3} - 2}{\frac{2}{3} + 1} = -2$	
9) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}x = x$	
10) $(3x)^2 = 3x^2$	
11) L'inverse de -3 est 3	
12) L'inverse d'un nombre positif est un nombre positif	
13) Le carré de la somme de deux nombres est la somme des carrés de ces nombres	
14) Le carré du produit de deux nombres est le produit des carrés de ces nombres	
15) La somme de deux nombres négatifs est un nombre négatif	
16) Le produit de deux nombres négatifs est un nombre négatif	

Exercice 6 :

1) Développer et réduire :

$$A(x) = (3x + 5)^2 ;$$

$$B(x) = (x + 6)^2 ;$$

$$C(x) = (4x - 1)^2 ;$$

$$D(x) = (2x - 3)(5 - x) ;$$

$$E(x) = (5x - 2)(5x + 2) ;$$

$$F(x) = (x + 1)(2x - 3) - (3 - x)(5x + 4) .$$

2) Factoriser :

$$A(x) = 2x^2 + 5x ;$$

$$B(x) = (2x + 1)(x - 3) + (x + 1)(x - 3) ;$$

$$C(x) = (x + 1)^2 - (2x + 3)(x + 1) ;$$

$$D(x) = 5(2x - 3) - (2x - 3)^2 .$$

Exercice 7 :

1) -2 est-il solution de l'inéquation $3x + 12 < 4 - 2x$? Justifier.

2) -2 est-il solution de l'équation $(x - 2)(2x + 1) = 0$? Justifier.

3) -2 est-il solution de l'équation $x^3 + 8 = 0$? Justifier.

4) Le couple $(-2 ; 1)$ est-il solution du système $\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ x + 5y = 3 \end{cases}$? Justifier.

Exercice 8 :

Résoudre les équations ci-dessous :

1) $3x + 2 = 0$;

2) $-3x + 2 = 0$;

3) $-3x - 2 = 0$;

4) $7 - x = 0$;

5) $4x = 0$;

6) $(2x - 1)(5x + 3) = 0$.

Exercice 9 :

On considère le programme de calcul ci-contre.

- * Choisir un nombre de départ.
- * Ajouter 1.
- * Calculer le carré du résultat obtenu.
- * Lui soustraire le carré du nombre de départ.
- * Ecrire le résultat final.

1) Vérifier que lorsque le nombre de départ est 1, on obtient 3 au résultat final.

2) Lorsque le nombre de départ est 2, quel résultat final obtient on ?

3) Le nombre de départ étant x , exprimer le résultat final en fonction de x .

Exercice 10 :

1) On donne $f(x) = 2x + 3$.

a) Calculer l'image de -5 par f .

b) Calculer $f(\frac{7}{2})$, puis $f(-\frac{1}{4})$.

c) Calculer les antécédents par f de : 3 ; -2 ; 0 et $\frac{1}{5}$.

2) On donne $g(x) = x^2 - 3x + 1$.

a) Calculer l'image de -1 par g .

b) Calculer $g(0)$; $g(\frac{1}{2})$, puis $g(\sqrt{5})$.

c) Calculer $g(1 + \sqrt{2})$.

Exercice 11 :

L'unité est le centimètre.

1) Tracer un triangle OBC tel que $OB=2,5$; $OC=6$ et $BC=6,5$.

2) Montrer que le triangle OBC est rectangle.

3) a) Construire le point D symétrique de B par rapport à O.

3) b) Construire la point A tel que ABCD soit un parallélogramme.

4) Démontrer que O est le milieu de [AC].

5) Démontrer que ABCD est un losange.

Exercice 12 :

Compléter les phrases ci-dessous pour qu'elles soient vraies.

1) Un losange qui a ses diagonales est un carré.

2) Un losange qui aest un carré.

3) Un rectangle qui a ses diagonalesest un carré.

4) Un rectangle qui a ses côtésest un carré.

5) Un parallélogramme qui a ses diagonalesest un rectangle.

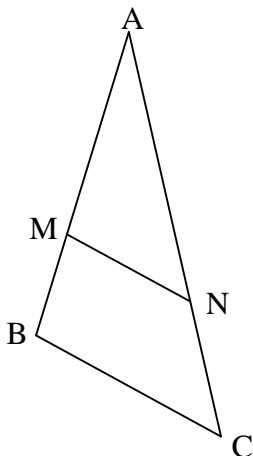
6) Un parallélogramme qui a deux côtés consécutifsest un losange.

7) Un parallélogramme qui a ses diagonales etest un carré.

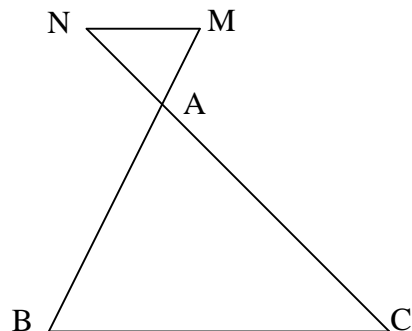
Exercice 13 :

Dans chaque cas, ABC est un triangle, M est un point de (AB) et N est un point de (AC) tels que les droites (MN) et (BC) sont parallèles. Dans chaque cas, comparer les angles du triangle AMN et ceux du triangle ABC en justifiant.

a)



b)



Exercice 14 :

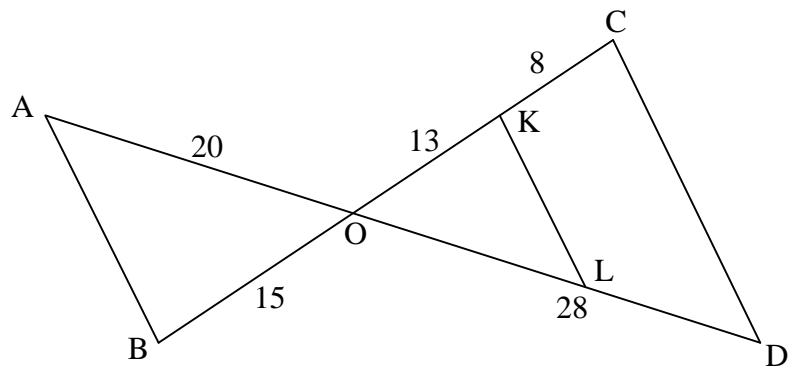
ABC est un triangle tel que :

$$AB = 5\sqrt{3}, \quad AC = 5\sqrt{2} \quad \text{et} \quad BC = 5$$

- 1) Le triangle ABC est-il rectangle ?
- 2) Trouver le centre et le rayon du cercle (C) circonscrit au triangle ABC.
- 3) Calculer l'aire du triangle ABC et l'aire du disque délimité par (C).

Exercice 15 :

La droite (KL) est parallèle à la droite (AB).



- a) Calculer OL.
- b) Les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ?