

Révisions de 4ème

Stéphane PASQUET, 21 août 2011, <http://www.mathweb.fr>

Exercice 1. Calculs avec des fractions Effectue chacun des calculs suivants :

$$A = \frac{3}{5} - \frac{2}{25} \quad ; \quad B = \frac{1}{6} + \frac{3}{7} \quad ; \quad C = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} \quad ; \quad D = \left(\frac{1}{4} - \frac{3}{7} \times \frac{14}{27} \right) \times \frac{72}{3}$$

Exercice 2. Calcul littéral Un rectangle a pour longueur $L = 3x$ et pour largeur $\ell = \frac{1}{3}x$, où x est un nombre supérieur à 3 et où les dimensions sont exprimées en mètres.

1. Donne l'expression développée et simplifiée représentant le périmètre de ce rectangle.
2. Donne l'expression développée et simplifiée représentant l'aire de la surface de ce rectangle.
3. On décide d'augmenter la longueur de 2 mètres et de retrancher 1 mètre à la largeur.
 - (a) Donne la nouvelle expression développée et simplifiée représentant le périmètre du rectangle.
 - (b) Donne la nouvelle expression développée et simplifiée représentant l'aire de la surface du rectangle.

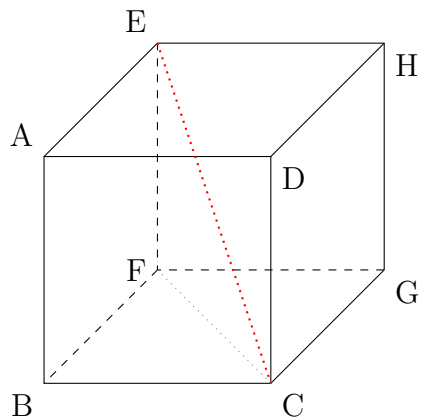
Exercice 3. Equations Résout les équations suivantes :

$$x + 2 = 0 \quad ; \quad 2x - 3 = 0 \quad ; \quad 3x - 7 = 2x + 9$$

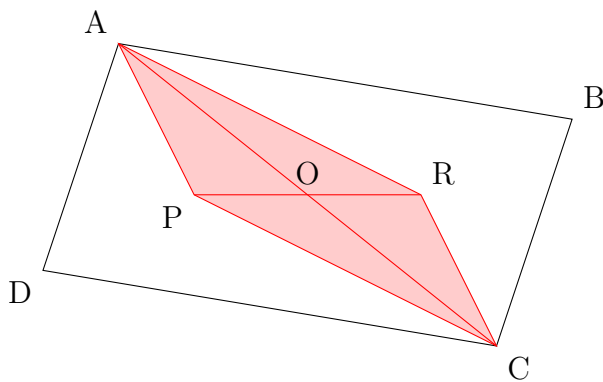
Exercice 4. Puissances Effectue les calculs suivants (donne le résultat en écriture scientifique pour le premier).

$$A = \frac{10^{-3} \times 3 \times 10^8 \times 1,7}{3,4 \times 10^{-10}} \quad ; \quad B = 6^{-3} \times 2^8 \times 3^{-5} \times (2^{-4} \times 3^6)^3$$

Exercice 5. Pythagore Soit ABCDHEFG un cube d'arête 1. Calcule la longueur de la diagonale $[EC]$.



Exercice 6. Démonstration de géométrie Soit ABCD un parallélogramme. On construit à l'intérieur un parallélogramme PARC et on note O son centre.



1. Montre que O est le milieu de $[BD]$.
2. On note I le milieu de $[AB]$. Si $AD = 4$ cm, que vaut OI ? Justifie.

Exercice 7. Cosinus dans un triangle rectangle ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB = 3$ cm et $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Calcule AC, puis BC sans utiliser le théorème de Pythagore.

Exercice 8. Proportionnalité Répond aux questions suivantes :

1. Pour une recette de gâteau, le livre indique qu'il me faut 250 grammes de farine pour 150 grammes de beurre. Quel poids dois-je utiliser si je veux mettre 400 grammes de farine ?
2. Il y a 570 élèves dans un collège, et 30% d'entre eux viennent à pieds. Combien cela représente-t-il d'élèves ?
3. Je mets 15 minutes à pieds pour parcourir une distance de 1 km. Quelle est ma vitesse moyenne (en km/h et en m/s) ?

Exercice 9. Questions diverses de cours Répond aux questions suivantes :

1. Rappelle le théorème du cercle circonscrit à un triangle rectangle.
2. Rappelle le théorème du triangle rectangle inscrit dans un cercle.
3. Que peux-tu dire de la tangente à un cercle en un point donné ?
4. Quelle est la propriété (d'équidistance) de la bissectrice d'un angle ?
5. Quelle est la formule donnant le volume d'une pyramide ? D'un cône de révolution ?

Exercice 10. Moyenne pondérée Un élève a obtenu 12/20, coefficient 2, 15/20 (coefficient 1) et 8/20 (coefficient 3). Quelle est sa moyenne ?

Exercice 11. Agrandissement et réduction Un triangle a pour aire 12 m^2 . On l'agrandit avec un facteur égal à 2. Quelle est l'aire du nouveau triangle ?

Exercice 12. Thalès ABC est un triangle tel que $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 5 \text{ cm}$ et $BC = 7 \text{ cm}$. M est un point de $[AB]$ tel que $AM = 1 \text{ cm}$. N est un point de $[AC]$ tel que (MN) est parallèle à (BC).

1. Trace ABC et place M et N.
2. Calcule AN puis MN.