

Exercices à support numérique

Exercice : (Caen 95) (2,5 points)

Des spectateurs assistent à un motocross. Ils ont garé leur véhicule, auto ou moto, sur un parking. Il y a en tout 65 véhicules et on dénombre 180 roues. Quel est le nombre de motos ?

Exercice : (Nice 97)

Au théâtre, le prix normal d'un billet d'entrée est de 120 F.

- 1) Certains spectateurs peuvent bénéficier d'une réduction de 20%. Combien paient-ils leur entrée?
- 2) Un groupe de 25 personnes va au théâtre, certaines parmi elles paient 120 F et d'autres 96 F. Sachant que pour les 25 entrées le groupe a payé 2784 F, trouver le nombre de billets à 120 F et le nombre de billets à 96 F vendus à ce groupe.

Exercice : (Caen 97)

Déterminer deux nombres sachant que leur somme est 286 et que si l'on divise le plus grand par le plus petit, le quotient est 4 et le reste est 21.

Exercice : (Japon 97)

Le périmètre d'un rectangle est égal à 36 cm. Si on triple sa longueur et que l'on double sa largeur, son périmètre augmente de 56 cm. Déterminer la longueur et la largeur du rectangle.

Exercice : (Allemagne 96)

Les résultats seront donnés sous forme fractionnaire.

- 1) Que faut-il ajouter à $\frac{3}{7}$ pour obtenir 2 ?
- 2) Que faut-il ajouter à $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$ pour obtenir 1 ?
- 3) A un nombre j'ajoute $\frac{7}{5}$; je multiplie le résultat obtenu par $\frac{3}{11}$ et j'obtiens 1. Quel est ce nombre ?

Exercice (Grenoble 96)

Quatre enfants se partagent une tablette de chocolat. Le premier prend le tiers de la tablette et le second le quart.

Le troisième prend les $\frac{2}{5}$ de ce qui reste après que le premier et le second se soient servis.

1) Lequel de ces calculs permet de trouver la part du troisième ?

$$A = 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \times \frac{2}{5} \qquad B = \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5}$$

$$C = \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \div \frac{2}{5} \qquad D = 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5}$$

2) Effectuer le calcul choisi.

Exercice : (Nantes 96)

Un marchand a des crayons bleus, des crayons rouges et des crayons verts.

Les crayons bleus représentent les 53 % de la totalité des crayons.

Les crayons rouges représentent les $\frac{3}{10}$ de la totalité des crayons.

- 1) Les crayons verts représentent un pourcentage de la totalité des crayons. Quel est ce pourcentage ?
- 2) En tout le marchand a 300 crayons. Combien a-t-il de crayons bleus ?

Exercice : (Afrique 96)

Deux frères, Marc et Jean, possèdent chacun un jardin.

L'aire du jardin de Marc est les $\frac{3}{4}$ de l'aire du jardin de Jean.

Les deux frères possèdent en tout 1 470 m².

Quelles sont les aires des jardins de Marc et de Jean ?

Exercice : (Afrique1 95) (3 points)

Les économies d'Olivier sont égales aux trois quarts de celles de Thomas. En réunissant leurs économies, il leur manque encore 75 F pour s'offrir un cerf-volant à 495 F.

Trouver le montant des économies de chacun d'eux.

Exercice : (Limoges 97)

Pour 1080 F, le père de Pierre a acheté 4 cravates et 3 chemises.

Sachant que le prix d'une cravate est les $\frac{3}{5}$ de celui d'une chemise, quels sont les prix d'une cravate et d'une chemise ?

Exercice _____ : (Afrique2 95) (3 points)

Deux frères veulent acheter un lecteur de disques compacts.

L'un d'eux possède les $\frac{4}{5}$ du prix de ce lecteur tandis que l'autre en possède les $\frac{2}{3}$.

Ils mettent leurs économies en commun pour acheter ce lecteur.

Il leur reste alors 490 F. Quel est le prix de l'appareil ?

Exercice _____ : (Clermont 95) (3 points)

Jean et Paul désirent acheter en commun un lecteur de disques qui coûte 2 000 F.

Les économies de Paul représentent les $\frac{4}{5}$ de celles de Jean, et s'ils réunissent leurs économies, il leur manque 272 F pour pouvoir effectuer leur achat.

Calculer le montant des économies de chacun des deux garçons.

Exercice _____ : (Besançon 96)

Madame Schmitt vend son appartement 420 000 francs.

Elle utilise cette somme de la façon suivante :

- elle donne les $\frac{2}{7}$ de cette somme à sa fille ;
- elle s'achète une voiture ;
- elle place le reste à 4,5 % d'intérêt par an.

Au bout d'un an, elle perçoit 9 900 francs d'intérêts.

- 1) Combien d'argent a-t-elle donné à sa fille ?
- 2) Quelle somme a-t-elle placée ?
- 3) Quel était le prix de la voiture ?

Exercice _____ : (Besançon 99)

Pierre et Nathalie possèdent ensemble 144 timbres de collection.

Si Nathalie donnait 2 timbres à Pierre, alors celui-ci en aurait deux fois plus qu'elle.

Combien chaque enfant a-t-il de timbres actuellement ?

Exercice _____ : (Bordeaux 99)

Quatre enfants découpent un pain d'épice préparé pour leur goûter.

Alice en prend le tiers; Benoît prend les $\frac{3}{5}$ de ce qu'a laissé Alice;

enfin Cécile et Clément, qui sont jumeaux, se partagent de manière égale le reste.

Choisir parmi les trois calculs suivants celui qui permet d'obtenir la fraction du pain d'épice reçue par chacun des jumeaux, et effectuer ce calcul.

$$\left(1 - \frac{1}{3} - \frac{3}{5}\right) : 2 \quad \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{5} \times \frac{2}{3}\right) \times 2 \quad \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{3}{5} \times \frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{2}$$

Exercices à support géométrique

Exercice _____ : (Afrique3 1995) (2 points)

Dans un triangle ABC, l'angle \widehat{A} est la moitié de l'angle \widehat{B} .

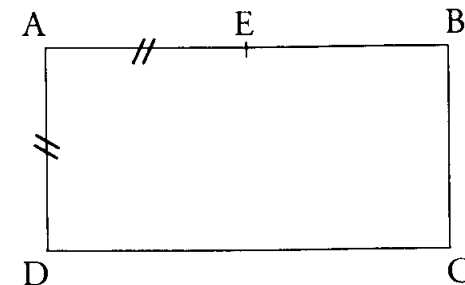
L'angle \widehat{B} est le tiers de l'angle \widehat{C} . Quelle est la mesure en degrés de l'angle \widehat{A} ?

Exercice _____ : (Clermont 96)

Ne pas refaire la figure.

ABCD est un rectangle ; l'unité de longueur est le centimètre.

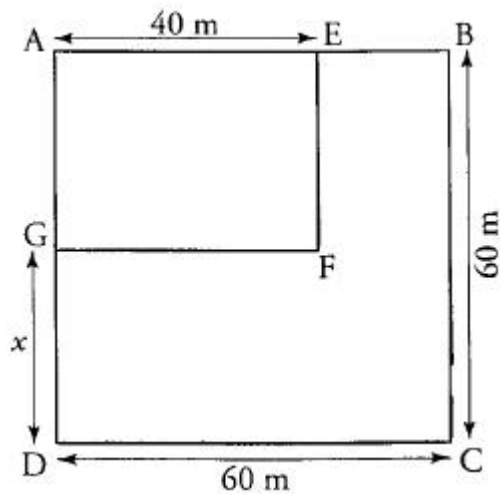
On a : AE = AD = 3 et EB = x.



- 1) Calculer le périmètre de ABCD en fonction de x.
2. Trouver x pour que le périmètre de ABCD soit égal à 20.

Exercice _____ : (Limoges 96)

ABCD est un carré de 60 m de côté.

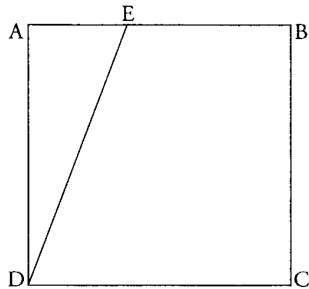


- 1) Exprimer en fonction de x l'aire du rectangle AEFG.
- 2) Trouver x pour que l'aire du rectangle AEFG soit égale au quart de l'aire du carré ABCD.

Exercice : Amérique 97

ABCD est un carré de côté 6 cm.

E est un point du segment [AB] ; on pose $EB = x$.



- 1) Exprimer en fonction de x la longueur AE puis l'aire du triangle ADE.
- 2) Déterminer x pour que l'aire du carré ABCD soit le triple de l'aire du triangle ADE.

Exercice : Scandinavie 95

1. Soit un carré de côté x . Donner en fonction de x le périmètre du carré.
2. Soit un rectangle de largeur $\frac{x}{3}$ et de longueur $\frac{2}{3}x + 2$. Donner en fonction de x le périmètre du rectangle en réduisant l'écriture.

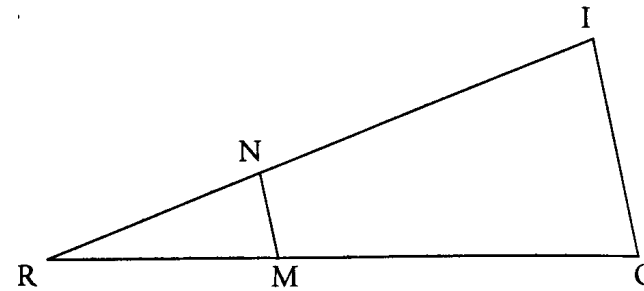
3. Pour quelle valeur de x le rectangle et le carré ont-ils le même périmètre ?

Exercice : (Amérique novembre 95)

ROI est un triangle tel que :

RO = 8 cm RI = 7 cm OI = 3 cm

Soit M un point de [RO]. On trace par M la parallèle à (OI) qui coupe (RI) en N.



1. On pose $RM = x$ avec $0 \leq x \leq 8$.

- a) Exprimer les longueurs RN et MN en fonction de x
- b) Montrer que le périmètre p_1 du triangle RMN est égal à $\frac{9}{4}x$
- c) Montrer que le Périmètre P_2 du trapèze MOIN est égal à $18 - \frac{3}{2}x$

2. Déterminer x pour que les deux périmètres soient égaux.

Exercice : (Poitiers 1995) (6 points)

ABCD est un trapèze rectangle en A et D tel que $AD = 3$ cm et $AB = 2DC$.

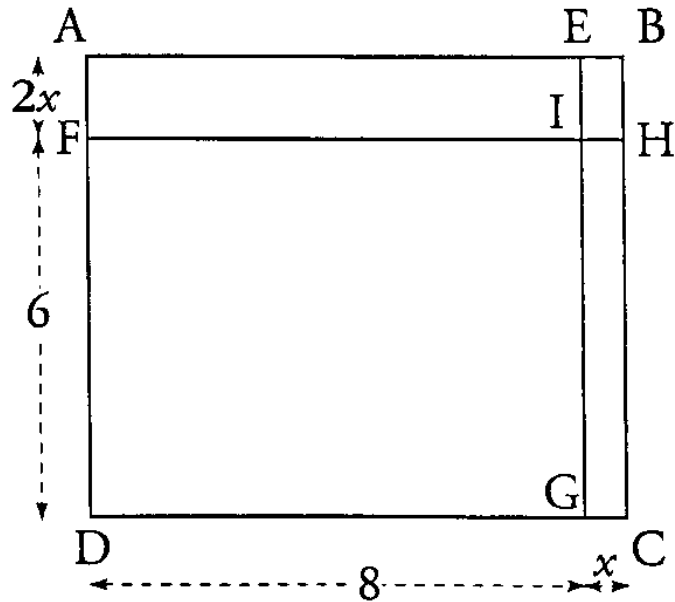
De plus, l'aire de ce trapèze est 27 cm^2 .

- 1) Calculer, en centimètres, les longueurs DC et AB.
- 2) Démontrer que le périmètre du trapèze ABCD est égal à $(21 + 3\sqrt{5})$ cm.

On rappelle que l'aire d'un trapèze de bases B et b, et de hauteur h est égale à : $\frac{B+b}{2} \times h$.

Exercice : (Poitiers 99)

L'unité de longueur est le centimètre.



Sur la figure ci-contre, ABCD est un rectangle.

- . E est le point du segment [AB] tel que $AE = 8$;
- . F est le point du segment [AD] tel que $DF = 6$;
- . x est un nombre positif

On pose $EB = x$ et on donne $AF = 2x$.

La parallèle au côté [AD] passant par E coupe le côté [CD] en G.

La parallèle au côté [AB] passant par F coupe le côté [BC] en H.

Les droites (EG) et (FH) se coupent en I.

1. Pour quelle valeur de x le rectangle ABCD est-il un carré?
2. Pour quelle valeur de x les rectangles DFIG et IEBH ont-ils même aire ?

Exercice : (Afrique 99)

ABCD est un rectangle.

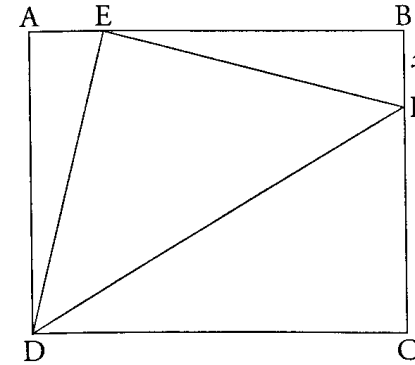
$AB = 5$ cm, $AD = 4$ cm.

E est le point de [AB] tel que : $AE = 1$ cm.

F est un point de [BC].

On note x la longueur BF exprimée en centimètres.

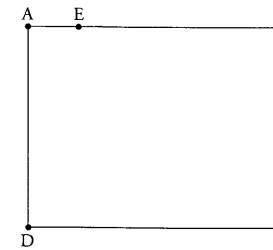
1. a) Calculer l'aire du triangle AED.



b) Exprimer l'aire du triangle EBF en fonction de x.

c) Exprimer l'aire du triangle DFC en fonction de x.

d) Démontrer que l'aire du triangle EDF, exprimée en cm^2 , est $8 + 0,5x$.



2. Résoudre l'équation : $8 + 0,5x = 9,5$.

3. Sur la figure ci-après, placer le point F de [BC] tel que l'aire du triangle EDF soit $9,5 \text{ cm}^2$.