

THEME 8

LES FRACTIONS AU BREVET (ET PUISSANCES DE 10)

Exercice 1 : Brevet des Collèges - Groupe Est - 2001

Calculer A et B en donnant les résultats sous forme de fractions irréductibles.

$$A = 9 \times \frac{3}{2} - 10 \quad ; \quad B = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{2}\right)$$

Exercice 2 : Brevet des Collèges - Groupe Nord - 2001

$$A = \frac{12}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{9} \quad ; \quad B = \left(\frac{2}{3} - 3\right) : \frac{1}{9}$$

a) Calculer A et écrire la réponse sous forme de fraction irréductible.

b) Calculer B et écrire la réponse sous forme d'un entier relatif.

Exercice 3 : Brevet des Collèges - Caen - 2001

Ecrire sous la forme la plus simple possible : $A = \frac{7}{3} - \frac{4}{3} : \frac{2}{5}$

Exercice 4 : Brevet des Collèges - Afrique II - 2001

On donne le nombre $A = \frac{2}{5} + \frac{3}{5} : \left(1 - \frac{1}{10}\right)$

En indiquant les calculs effectués, calculer A et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

Exercice 5 : Brevet des Collèges - Amérique du Nord - 2001

Calculer A et B et donner chaque résultat sous la forme d'une fraction irréductible

$$A = \frac{4}{3} + \frac{5}{2} \times \frac{7}{15} \quad ; \quad B = \frac{5 \times 10^2 \times 0,3 \times 10^{-6}}{25 \times 10^{-5}}$$

Exercice 6 : Brevet des Collèges - Amérique du Sud - 2001

Calculer A et B et donner chaque résultat sous la forme d'une fraction irréductible. Les calculs intermédiaires figureront sur la copie.

$$A = \frac{3}{4} - \frac{5}{7} \times \frac{7}{16} \quad ; \quad B = 3 - 5 \left(\frac{1}{5} - 1\right)^2$$

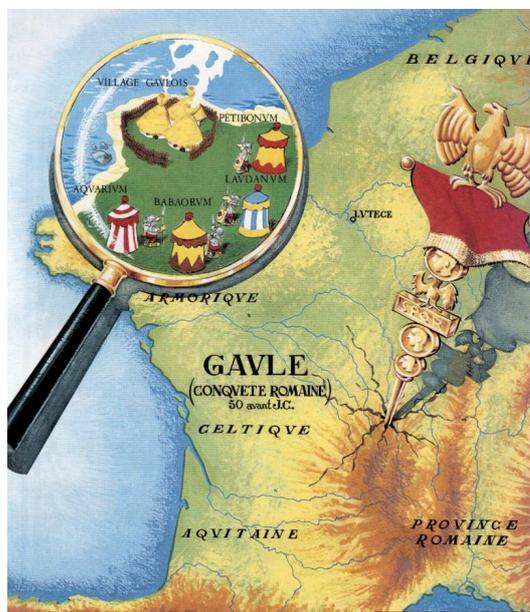
Exercice 7 : Brevet des Collèges - Espagne-Portugal - 2001

On considère les nombres

$$E = \frac{3}{5} - \frac{1}{5} \times \left(\frac{5}{2} + 2\right) \quad ; \quad F = \frac{3 \times 10^2 \times 1,2 \times 10^{-5}}{15 \times 10^2}$$

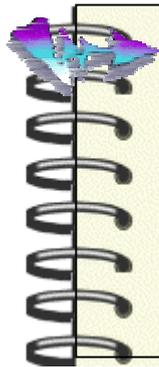
a) Calculer E et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

b) Donner l'écriture scientifique du nombre F.



Nous sommes en 50 avant Jésus-Christ. Toute la Gaule est occupée par les Romains... Toute ? Non ! Un village peuplé d'irréductibles Gaulois résiste encore et toujours à l'invasisseur. Et la vie n'est pas facile pour les garnisons de légionnaires romains des camps retranchés de Babaorum, Aquarium, Laudanum et Petibonum.

Irréductible : Pour l'instant, nous donnerons comme définition de ce mot, celle que nous pouvons lire dans un dictionnaire. Une définition plus mathématique sera donnée ultérieurement.



IRREDUCTIBLE : adj.

Qui ne peut être réduit, simplifié.

Qui ne transige pas, qu'on ne peut fléchir. *Ennemi*

irréductible

(Chirurgie) Qui ne peut être remis en place *Fracture*

irréductible

(Mathématique) *Fraction irréductible* : fraction dont

le numérateur et le dénominateur n'ont pas de diviseur

Nous sommes en 50 avant Jésus-Christ. Toute la Gaule est occupée par les Romains... Toute ? Non ! Un village peuplé d'irréductibles Gaulois résiste encore et toujours à l'invasisseur. Et la vie n'est pas facile pour les garnisons de légionnaires romains des camps retranchés de Babaorum, Aquarium, Laudanum et Petibonum...

Exercice 8 : Brevet des Collèges - Inde - 2001

Soit $A = \frac{-1}{3} + \frac{2}{3} : \frac{4}{5}$

Calculer A, puis donner l'écriture scientifique du résultat.

Exercice 9 : Brevet des Collèges - Groupe Est - Septembre 2001

Soit le nombre $A = \frac{6}{7} - \frac{4}{7} : \frac{2}{5}$

Ecrire A sous la forme la plus simple possible sans utiliser de valeur approchée. Ecrire les étapes de calcul.

Exercice 10 : Brevet des Collèges - Groupe Nord - Septembre 2001

$A = \frac{8}{3} + 5 : (1 - \frac{2}{5})$; $B = \frac{55 \times 10^3 \times 2^{10}}{10^4 \times 2^9}$

Démontrer que A = B.

Exercice 11 : Brevet des Collèges - Groupe Ouest - Septembre 2001

On pose $B = \frac{2}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{5}{2}$; $C = 5 + (1 + \frac{1}{8}) : \frac{3}{4}$

Calculer B et C en faisant apparaître les différentes étapes de calcul et donner les résultats sous forme de fractions irréductibles.

Exercice 12 : Brevet des Collèges - Antilles-Guyane - Septembre 2001

Calculer A et B et donner le résultat sous la forme irréductible.

$A = \frac{3}{5} - \frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$; $B = \frac{34}{5} : (\frac{4}{5} - \frac{3}{8})$

Prouver par le calcul que 0,000 25 est l'écriture décimale du nombre

$A = \frac{65 \times 10^3 \times 10^{-5}}{26 \times 10^2}$

Donner l'écriture scientifique du nombre A.

Exercice 13 : Brevet des Collèges - Polynésie - Septembre 2001

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée

$A = \frac{16}{45} \times \frac{35}{8}$; $B = -\frac{4}{3} + \frac{11}{12} : \frac{22}{18}$; $C = \frac{2,1 \times 10^{-5}}{70 \times 10^{-7}}$

Exercice 14 : Brevet des Collèges - Vanuatu - Septembre 2001

a) Calculer et mettre sous formes de fractions irréductibles les deux expressions :

$$A = 6 - 2 \times \frac{5}{4} ; \quad B = \frac{15}{8} : \frac{9}{2}$$

b) En détaillant les calculs, donner l'écriture scientifique, puis l'écriture décimale de :

$$C = \frac{4 \times 10^6 \times 3,3 \times 10^{-7}}{6 \times 10^3}$$

VANUATU : anc.

Nouvelles-Hébrides

Etat de la Mélanésie, au nord-est de la Nouvelle-Calédonie.

Archipel indépendant depuis 1980

Exercice 15 : Brevet des Collèges - Nancy-Metz - Besançon - Dijon - 2002

On considère les nombres A et C :

$$A = \frac{7}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{11}{6} \quad C = \frac{4 \times 10^{14} \times 12}{3 \times 10^{11}}$$

a) Calculer et donner A sous forme d'une fraction irréductible.

b) Donner l'écriture scientifique de C.

Exercice 16 : Brevet des Collèges - Paris - Amiens - Créteil - Lille - Rouen - 2002

$$A = \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{4}{7} \quad B = \frac{6}{5} : \left(\frac{1}{15} - \frac{1}{5} \right)$$

a) Calculer A et écrire la réponse sous de fraction irréductible.

b) Calculer B et écrire la réponse sous forme d'un entier.

Exercice 17 : Brevet des Collèges - Afrique de l'Ouest - Asie - 2002

a) On donne : $A = \frac{2}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{21}{15}$

Ecrire A sous la forme d'une fraction irréductible en indiquant les étapes intermédiaires du calcul.

En utilisant la calculatrice ou non, écrire $B = \frac{3,2 \times 10^{-3} \times 5 \times (10^2)^3}{4 \times 10^{-2}}$ sous la forme d'un nombre en écriture scientifique.

Exercice 18 : Brevet des Collèges - Amérique du Nord - 2002

Calculer les nombres A et B. Ecrire les étapes et donner les résultats sous forme de fractions irréductibles.

$$A = \frac{7}{9} : \left(\frac{1}{3} - 2 \right) \quad B = \frac{7 \times (7^{-2})^{-4}}{7^{11}}$$

Exercice 19 : Brevet des Collèges - Asie du Sud-Est - Madagascar - 2002

Calculer et donner les résultats sous forme de fraction irréductible pour Q et en écriture scientifique pour S.

$$Q = \frac{2 \times \frac{3}{7}}{\frac{5}{3} - 1} \quad S = \frac{2 \times 10^{-5} \times 1,2 \times 10^2}{3 \times 10^{-7}}$$

Exercice 20 : Brevet des Collèges - Centres étrangers : Groupement Est - 2002

On considère les nombres suivants :

$$A = \frac{14}{45} \times \frac{27}{49} \quad B = \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{2} \right) : \frac{7}{11} \quad C = 3 - 5 \times \frac{1}{10} + 4 \times \frac{1}{100} \quad D = \frac{18 \times 10^7}{0,9 \times 10^4}$$

En précisant les différentes étapes de calcul, écrire A et B sous la forme de fractions irréductibles, C sous forme décimale et D sous la forme $a \times 10^n$, où a est un entier compris entre 1 et 9 et n est un entier relatif.

Exercice 21 : Brevet des Collèges - Guadeloupe - 1997

Calculer les valeurs exactes des nombres suivants ; on donnera les résultats sous la forme fractionnaire la plus simple possible.

$$A = \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{5}{8} ; \quad B = \frac{5}{18} \times \left(\frac{6}{15} + \frac{4}{15} \right)$$

Exercice 22 : Brevet des Collèges - Poitiers - 1996

$$\text{On donne : } A = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{15} ; \quad B = \frac{2}{3} - \frac{5}{2} \times \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{3} \right)$$

Ecrire A et B sous forme de fractions irréductibles en détaillant les calculs intermédiaires.

Exercice 23 : Brevet des Collèges - Clermont - 1996

Ecrire sous la forme d'une fraction la plus simple possible :

$$A = \frac{3}{2} - \frac{5}{2} \times \frac{3}{10} ; \quad B = \left(\frac{3}{5} \right)^2 : \frac{9}{20}$$

Exercice 24 : Brevet des Collèges - Lille - 1996

Ecrire chacun des nombres A et B sous forme d'une fraction la plus simple possible (fraction irréductible). Le détail des calculs doit apparaître.

$$A = \frac{2}{5} - 4 \times \frac{1}{15} ; \quad B = -\frac{4}{3} : \frac{12}{9}$$

Exercice 25 : Brevet des Collèges - Lille - 1997

Ecrire sous la forme d'une fraction la plus simple possible :

$$A = 2 - \frac{3}{2} ; \quad B = \frac{2}{5} - \frac{3}{2} \times \frac{3}{5} ; \quad C = \frac{9}{24} : \frac{27}{36}$$

Exercice 26 : Brevet des Collèges - Polynésie - 1997

Calculer les expressions suivantes ; donner les résultats sous forme de fractions simplifiées.

$$A = \frac{2}{5} - \frac{3}{2} \times \frac{8}{11} ; \quad B = \frac{2 + \frac{1}{3}}{\frac{1}{3} - 1}$$

Exercice 27 : Brevet des Collèges - Scandinavie - 1997

On pose $A = \frac{9}{10} - \frac{2}{5} \times 3$. En faisant apparaître les étapes des calculs, donner une écriture de A.

Exercice 28 : Brevet des Collèges - Nancy - Septembre 1997

On précisera les calculs intermédiaires.

Calculer A, B et C. Donner chaque résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

$$A = \frac{21}{40} \times \frac{32}{49} ; \quad B = \frac{7}{3} - \frac{5}{6} + 1 ; \quad C = \frac{14}{18} : \frac{2}{3}$$

Exercice 29 : Brevet des Collèges - Clermont - 1998

Ecrire sous la forme d'une fraction, la plus simple possible, chacun des nombres suivants :

$$A = 1 - \frac{5}{4} \times \frac{2}{15} ; \quad B = 6 - 4 \left(\frac{1}{4} - 1 \right)^2$$

Exercice 30 : Brevet des Collèges - Polynésie- 1998

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction aussi simplifiée que possible.

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} ; \quad B = \frac{7}{6} + \frac{5}{2}$$

Exercice 31 : Brevet des Collèges - Créteil- 1999

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible :

$$A = \left(-\frac{5}{6} \right) : \frac{4}{3} ; \quad B = \frac{5}{6} + \frac{4}{3} \times \frac{15}{8}$$

Exercice 32 : Brevet des Collèges - Rennes- 1999

Un jardin rectangulaire a pour longueur $\frac{4}{5}$ hm et pour largeur $\frac{1}{4}$ hm.

1. Calculer son périmètre en hectomètres.

2. Calculer son aire en hectomètres carrés.

On donnera les résultats soit en forme fractionnaire, puis sous forme décimale.

Exercice 33 : Brevet des Collèges - Besançon- 1999

Calculer et donner le résultat sous forme d'une fraction simplifiée :

$$A = \frac{5}{4} + \frac{11}{4} \times \frac{20}{33} \quad \text{et} \quad B = \frac{5}{2} : \left(\frac{7}{4} + \frac{9}{2} \right)$$

Exercice 34 : Brevet des Collèges - Créteil- 1998

Ecrire sous la forme de fractions les plus simples possibles :

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \times 6 + 7 \quad ; \quad B = \frac{\frac{1}{2} + 1}{\frac{1}{4} - 3}$$

Exercice 35 : Brevet des Collèges - Amérique- 1997

$$\text{Calculer } A = \left(-\frac{7}{5} + \frac{4}{3} \right) + \left(7 - \frac{4}{3} \right)$$

Le résultat sera donné sous forme d'une fraction aussi simplifiée que possible.

Exercice 36 : Brevet des Collèges - Caen - 1997

Calculer et mettre sous forme de fraction aussi simple que possible :

$$B = 6 - 2 \times \frac{5}{4} \quad ; \quad C = \frac{15}{8} + \frac{9}{2}$$

Exercice 37 : Brevet des Collèges - Créteil- 1996

$$\text{Calculer, puis simplifier : } A = \frac{13}{14} - \frac{1}{15} \times \frac{10}{7}$$

Exercice 38 : Brevet des Collèges - Rouen- 1996

$$\text{On pose } A = 4 - \frac{3}{4} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right)$$

En faisant apparaître les étapes du calcul, donner une écriture fractionnaire et une écriture décimale du nombre A.

Exercice 39 : Brevet des Collèges - Nantes- 1997

Ecrire le nombre A sous la forme d'une fraction la plus simple possible : $A = 2 + \frac{4}{3} \times \frac{-1}{5}$

Exercice 40 : Brevet des Collèges - Asie - 1999

$$\text{On donne : } A = \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2} \right) \times 2 - 1 \quad B = \left(\frac{2}{3} \right)^2 - \frac{3}{2}$$

Calculer A et B et donner le résultat sous la forme d'un quotient de deux nombres entiers.

Exercice 41 : Brevet des Collèges - Lille - 1995 (2 points)

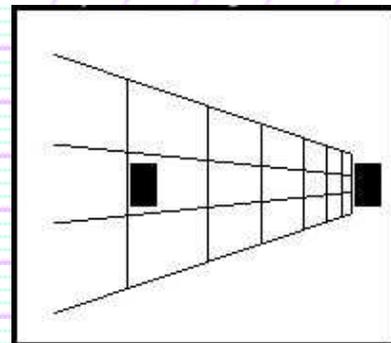
Ecrire les nombres suivants sous forme d'une fraction (le détail doit apparaître sur la copie) :

$$A = \frac{7}{10} - \frac{2}{5} \times \frac{15}{7} \quad B = \left(1 + \frac{5}{3} \right) : \frac{-7}{9}$$

Exercice 42 : Brevet des Collèges - Polynésie - 1995 (3 points)

Calculer et donner chaque résultat sous la forme d'une fraction aussi simplifiée que possible :

$$A = \frac{3}{4} + \frac{5}{8} \times \frac{3}{10} \quad ; \quad B = \frac{\frac{2}{5}}{3 - \frac{7}{10}}$$



Exercice 43 : Brevet des Collèges - Orléans - 1996

On donne les nombres A et B suivants :

$$A = 2 - \frac{3}{4} \times \frac{8}{21} \quad ; \quad B = \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{3} \right) : \frac{-7}{12}$$

Donner une écriture fractionnaire de chacun des nombres A et B, le dénominateur étant un entier positif inférieur à 10.

Exercice 44 : Brevet des Collèges - Clermont - 1999

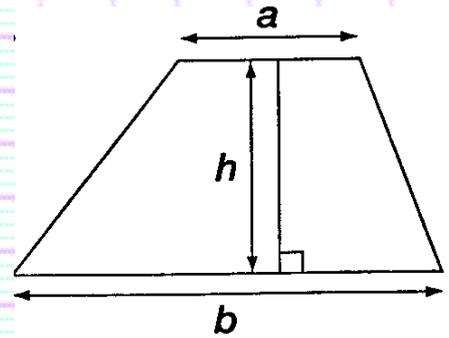
Calculer et donner les résultats sous la forme la plus simple possible :

$$C = \frac{7}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{8}{9} \quad D = \left(1 - \frac{2}{3} \right) : \left(1 + \frac{2}{3} \right)$$

Exercice 45 : Brevet des Collèges - Nantes - 1995 (2,5 points)

Pour calculer l'aire A d'un trapèze, on donne, avec le dessin ci-contre, la formule :

$$A = \frac{a+b}{2} \times h = \frac{(a+b) \times h}{2}$$



Calculer l'aire, en cm^2 , d'un trapèze tel que :

$$a = \frac{7}{3} \text{ cm} \quad ; \quad b = \frac{9}{2} \text{ cm} \quad ; \quad h = 4 \text{ cm.}$$

On donnera la valeur exacte sous forme de fraction irréductible, puis la valeur arrondie au mm^2 .

Exercice 46 : Brevet des Collèges - Caen - Septembre 1995

Calculer les nombres A et B, en donnant les résultats sous forme de fractions irréductibles :

$$A = \frac{2}{3} - \frac{3}{4} \times \frac{5}{9} \quad B = \left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3} \right) : \left(2 + \frac{1}{3} \right)$$

Exercice 47 : Brevet des Collèges - Amiens - Septembre 1997

Calculer A et B. Les résultats seront écrits sous forme de fractions aussi simples que possible.

$$A = \frac{5}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{4}{7} \quad B = \frac{\frac{7}{3} + \frac{1}{9}}{\frac{7}{3} - 3}$$

Exercice 48 : Brevet des Collèges - Amérique - 1999

On donne les nombres :

$$A = \frac{14}{15} \quad \text{et} \quad b = \frac{7}{6}$$

Calculer A et B tels que :

$$A = a - b \quad \text{et} \quad B = \frac{a}{b}$$

Exercice 49 : Brevet des Collèges - Caen - 1995

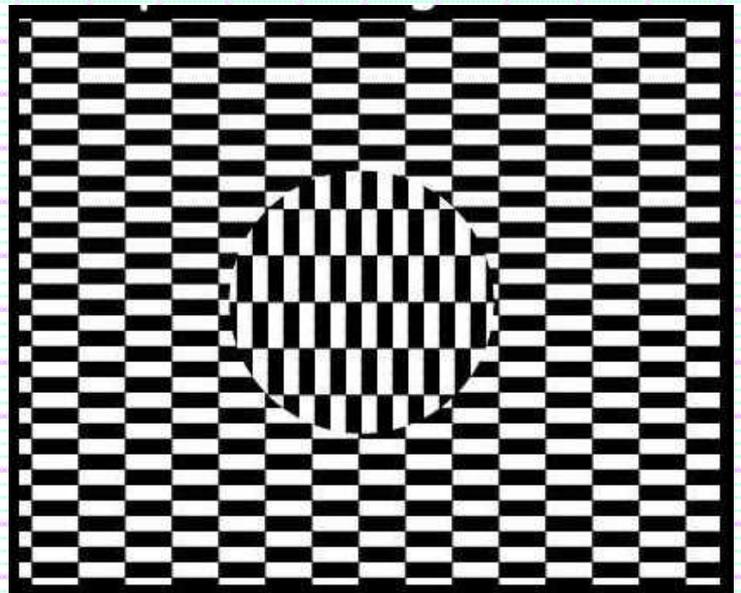
(2,5 points)

$$\text{Sachant que } a = \frac{2}{3} \quad ; \quad b = -\frac{1}{4} \quad ; \quad c = \frac{2}{5} \quad ;$$

$$d = -\frac{1}{4}$$

$$\text{calculer } A = ab + cd \quad \text{et} \quad B = \frac{a+d}{b+c}.$$

Donner les résultats sous la forme de fractions aussi simples que possible.



Exercice 50 : Brevet des Collèges - Groupe Nord - 2005

Soit $A = \frac{5}{3} - \frac{7}{3} \times \frac{9}{4}$; Calculer A sous la forme d'une fraction irréductible.

Exercice 51 : Brevet des Collèges - Groupe Est - 2005

Calculer A et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{5}{4} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{16}$$

Exercice 52 : Brevet des Collèges - Groupe Ouest - 2005

Calculer $A = 2 - \frac{5}{2} \cdot \frac{15}{4}$

On donnera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible. Toutes les étapes du calcul seront détaillées sur la copie.

Exercice 53 : Brevet des Collèges - Groupe Sud - 2005

Dans cet exercice, tous les calculs devront être détaillés.

Calculer l'expression : $A = \frac{13}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{5}{2}$ (donner le résultat sous sa forme la plus simple).

Exercice 54 : Brevet des Collèges - Groupe Nord - 2003

Soit $A = \frac{8}{3} - \frac{5}{3} \cdot \frac{20}{21}$

Calculer A en détaillant les étapes du calcul et écrire le résultat sous la forme d'une fraction irréductible

Exercice 55 : Brevet des Collèges - Groupe Ouest - 2003

1. Effectuer le calcul ci-dessous et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

$$1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \right)$$

2. Un propriétaire terrien a vendu le quart de sa propriété en 2001 et les quatre cinquièmes du reste en 2002.

- Quelle fraction de la propriété a été vendue en 2002 ?
- Quelle fraction de la propriété reste invendue à l'issue des deux années ?
- Quelle était la superficie de la propriété sachant que la partie invendue au bout des deux années représente six hectares ?

Exercice 56 : Brevet des Collèges - Groupe Sud - 2003

On donne : $A = \frac{9}{14} - \frac{2}{7} \times 5$; Ecrire le nombre A sous forme d'une fraction irréductible.

Exercice 57 : Brevet des Collèges - Centres étrangers - 2003

Effectuer les calculs suivants, chaque résultat sera donné sous la forme d'un entier.

a. Calcul 1 : $\frac{3,9 \times (10^{-2})^2}{3 \times 10^{-5}}$

b. Calcul 2 : Trouver le plus grand diviseur commun de 35 et 12.

c. Calcul 3 : $\left(2 + \frac{2}{3} \right) : \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3} \right)$

Exercice 58 : Brevet des Collèges - Polynésie - 2003

Calculer A ; on donnera la réponse de A sous la forme simplifiée :

$$A = 3 - \frac{15}{9} \times \frac{12}{5}$$

Exercice 59 : Brevet des Collèges - La Réunion - 2003

On considère $A = \left(\frac{11}{2} - \frac{2}{3} \right) \times \frac{8}{7}$

Ecrire A sous forme d'une fraction irréductible (les calculs intermédiaires figureront sur la copie).