

Exercice n°1 : Brevet Amérique du Sud, novembre 2005 4 points

1. (a) Reproduire le tableau ci-dessous et compléter chaque case par oui ou par non.

	2	5	9
1 035 est divisible par	non	oui	oui
774 est divisible par	oui	non	oui
322 est divisible par	oui	non	non

- (b) D'après ce tableau, les fractions $\frac{774}{1\ 035}$ et $\frac{322}{774}$ sont-elles irréductibles? Pourquoi?

$\frac{774}{1\ 035}$ n'est pas irréductible car le numérateur et le dénominateur sont divisibles par 9.

$\frac{322}{774}$ n'est pas irréductible car le numérateur et le dénominateur sont divisibles par 2.

2. Calculer le PGCD de 322 et 1 035 par la méthode de votre choix. La fraction $\frac{322}{1\ 035}$ est-elle irréductible?

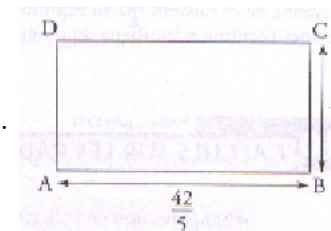
Utilisons l'algorithme d'Euclide :

a	b	reste	
1 035	322	69	$1\ 035 = 3 \times 322 + 69$
322	69	46	$322 = 4 \times 69 + 46$
69	46	23	$69 = 1 \times 46 + 23$
46	23	0	$46 = 2 \times 23$

$PGCD(1\ 035; 322) = 23$, le numérateur et le dénominateur de $\frac{322}{1\ 035}$ ne sont pas premiers entre eux donc cette fraction n'est pas irréductible.

Exercice n°2 : Brevet Groupe Ouest, septembre 2004

3 points



On considère le rectangle ABCD ci-contre.

1. Calculer le périmètre p (en cm) de ce rectangle et l'exprimer sous forme d'une fraction irréductible.

$$\mathcal{P} = 2 \times \left(\frac{42}{5} + \frac{9}{2} \right)$$

$$\mathcal{P} = 2 \times \left(\frac{84}{10} + \frac{45}{10} \right)$$

$$\mathcal{P} = 2 \times \frac{129}{10}$$

$$\mathcal{P} = \frac{129}{5} \text{ cm}$$

2. Calculer l'aire \mathcal{A} du rectangle (en cm^2).

$$\mathcal{A} = \frac{42}{5} \times \frac{9}{2}$$

$$\mathcal{A} = \frac{21 \times 9}{5}$$

$$\mathcal{A} = \frac{189}{5} = 37,8 \text{ cm}^2$$

Rappel : Pour un rectangle, on a : $p = 2(L + l)$; $\mathcal{A} = L \times l$.

Exercice n°3 :

4 points

1. Compléter les identités remarquables :

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

2. Développer et réduire l'expression littérale suivante : $A = (3x + 1)^2 - (3x - 1)^2$.

$$A = 9x^2 + 6x + 1 - (9x^2 - 6x + 1)$$

$$A = 9x^2 + 6x + 1 - 9x^2 + 6x - 1$$

$$A = 12x$$

3. En déduire $3\ 001^2 - 2\ 999^2$.

$$3\ 001^2 - 2\ 999^2 = (3 \times 1\ 000 + 1)^2 - (3 \times 1\ 000 - 1)^2$$

$$3\ 001^2 - 2\ 999^2 = 12 \times 1\ 000 \quad \text{d'après 1. avec } x = 1\ 000$$

$$3\ 001^2 - 2\ 999^2 = 12\ 000$$

Exercice n°4 : Brevet Polynésie, septembre 2006

7 points

Dans tout l'exercice, l'unité choisie est le centimètre.

1. Construire un triangle TRI tel que :
TR = 3,6 ; RI = 4,8 et TI = 7,5.
2. Placer le point A sur [TR] tel que TA = 1,2 et le point B sur [TI] tel que TB = 2,5.
3. Montrer que les droites (AB) et (RI) sont parallèles.

– Calculons :

$$\text{D'une part : } \frac{TA}{TR} = \frac{1,2}{3,6} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

$$\text{D'autre part : } \frac{TB}{TI} = \frac{2,5}{7,5} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

$$\text{donc } \frac{TA}{TR} = \frac{TB}{TI}.$$

– On sait que :

– les points T, A, R et T, B, I sont alignés dans le même ordre ;

$$- \frac{TA}{TR} = \frac{TB}{TI}$$

d'après la réciproque du théorème de Thalès,
les droites (AB) et (RI) sont parallèles.

4. Calculer AB.

Je sais que :

- les points T, A, R et les points T, B, I sont alignés ;
- les droites (AB) et (RI) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{TA}{TR} = \frac{TB}{TI} = \frac{AB}{RI}$$

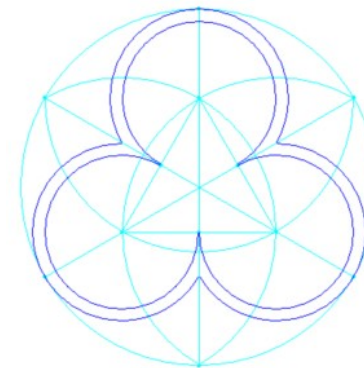
$$\frac{1,2}{3,6} = \frac{2,5}{7,5} = \frac{AB}{4,8}$$

$$\frac{1,2}{3,6} = \frac{2,5}{7,5} = \frac{AB}{4,8}$$

$$\frac{1,2}{3,6} = \frac{2,5}{7,5} = \frac{AB}{4,8}$$

$$AB = \frac{2,5 \times 4,8}{7,5} = 1,6$$

$$\text{donc } AB = 1,6 \text{ cm}$$

**HORS DS :**

De quoi s'occuper pour ceux qui ont terminé...

Reproduire la figure ci-dessous :