

Brevet Blanc 4ème

Epreuve de Mathématiques

Vendredi 20 Mai 2011

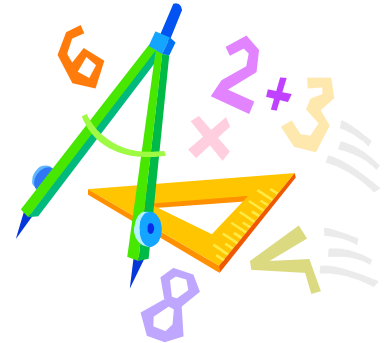
Durée 2 heures

L'activité numérique est notée sur 12 points

L'activité géométrique est notée sur 12 points

Le problème est noté sur 12 points

La présentation, le soin, l'orthographe et la rédaction seront notés sur 4 points



La calculatrice est autorisée

Le matériel est strictement personnel

Activités numériques

Toutes les étapes des calculs devront apparaître sur la copie

Exercice 1 :

1. Calculer et simplifier si possible :

$$A = -7 - 5 \times 6,2 + (2 - 9)$$

$$B = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right) : \left(\frac{1}{8} - \frac{3}{5}\right)$$

$$C = \frac{7}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{6}{25}$$

2. Donner l'écriture scientifique et l'écriture décimale :

$$D = \frac{6 \times 10^{25} \times 4 \times 10^{-12}}{12 \times 10^{14}}$$

Exercice 2 :

Réduire E et F.

$$E = -3x^2 + 5x - 7x + 3 + 9x^2 - 7$$

$$F = 3 + (5x - 4) + (-2 - 7x)$$

Développer et réduire G et H

$$G = 2(4x - 5) - 3(-2x + 4)$$

$$H = (7x - 1)(5x - 7)$$

Exercice 3 :

Factoriser chacune des expressions :

$$E = 2x^2 + 3x$$

$$F = 3x - 3y$$



Activités géométriques

On citera avec précision les propriétés utilisées

Tous les calculs doivent apparaître sur la copie

Exercice 1 :

ABC est un triangle rectangle en A.

AB = 12 cm et BC = 17 cm

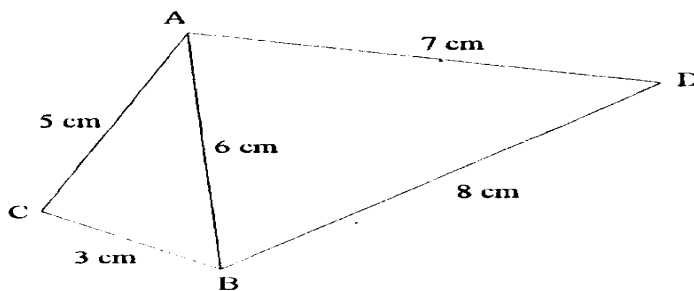
On appelle I le milieu de [BC].

1. Calculer AC ; donner une valeur arrondie au dixième.
2. Démontrer que $AI = 8,5$ cm.

Exercice 2 :

1. Construire un triangle TIK tel que :
 $TI = 7$ cm $IK = 6$ cm $TK = 4$ cm
Placer le point A sur [TI] et situé à 5 cm du point T.
La parallèle à la droite (KI) et qui passe par A coupe le segment [TK] en C.
2. Calculer les longueurs TC et AC

Exercice 3 :



1. Soit J le milieu de [AC] et I le milieu de [AB].
Démontrer que les droites (JI) et (CB) sont parallèles.
2. La parallèle à (BD) passant par I coupe (AD) en K.
Démontrer que K est le milieu de [AD].
3. Le triangle ABD est-il rectangle ?



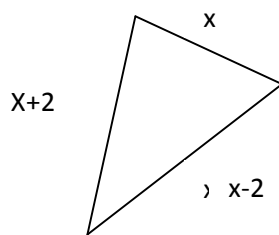
Problème

Exercice 1 :

Choisir un nombre, prendre son carré, lui ajouter 5, multiplier par 2 le résultat puis retrancher le double du carré du nombre choisi.

1. Effectuer ce programme pour le nombre 3 puis pour le nombre -2 .
Que constate-t-on ?
2. Est-ce toujours vrai quelque soit le nombre choisi? (il faudra bien sûr justifier)

Exercice 2 :



Poser une équation puis déterminer la longueur des trois côtés du triangle sachant que son périmètre est 90 cm.

Exercice 3 :

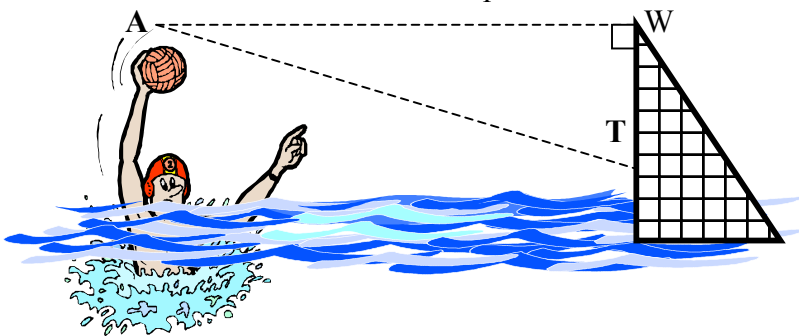
J'ai deux livres. Le premier pèse $\frac{3}{4}$ de kg. Le second pèse les $\frac{7}{5}$ du poids du premier.

- 1 Quelle fraction de poids représente le second livre?
- 2 Combien pèsent-ils ensemble ?

Exercice 4 :

Un joueur de water-polo va tirer dans la cage, et lance le ballon suivant un angle \widehat{AWT} de 60° par rapport au sommet de la cage. **Et $AT = 5$ m.**

Le ballon va entrer au niveau du point T.



(Le schéma n'est pas à l'échelle)

A l'aide des indications portées sur le schéma, calculer la distance WA.