

# Devoir commun de Mathématiques 4<sup>ème</sup>

Vendredi 21 novembre 2008

durée : 48 min

NOM : .....

PRENOM : .....

Classe : .....

*L'usage de la calculatrice est autorisé*

## Exercice 1 :

Effectuer, en détaillant, les calculs suivants :

$$A = \frac{4}{3} - \frac{6}{5}$$

$$B = -\frac{6}{11} - \frac{4}{5}$$

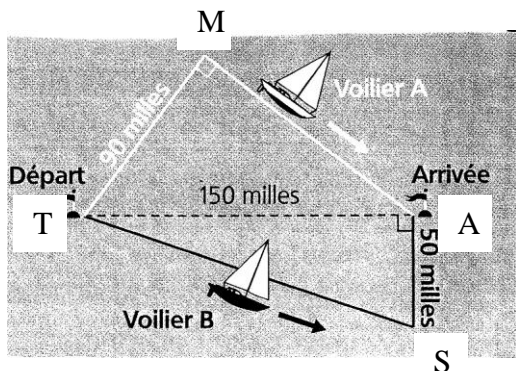
$$C = 5 + \frac{6}{7}$$

$$D = -3 - 5 \times (-2)$$

$$E = 7 \times 5 + 18 \times (-4) - (14 - 9,1)$$

## Exercice 2 :

Voici le parcours suivis par deux voiliers lors d'une régata.



1) a- Calculer la longueur MA.

b- Déduire la distance parcourue par le voilier A. ( Les deux voiliers partent du point T et arrivent en A.)

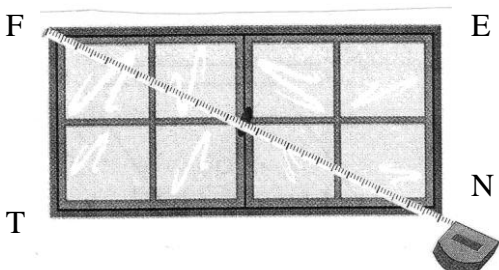
2) Calculer la distance parcourue par le voilier B.

## Exercice 3 :

Un menuisier a construit un quadrilatère comme encadrement de fenêtre.

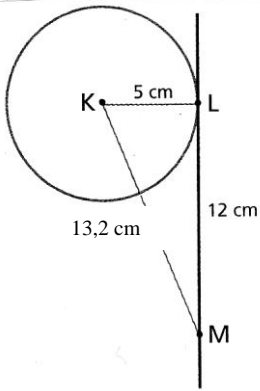
Deux côtés mesurent 60 cm et les deux autres mesurent 144 cm.

Il mesure la diagonale et trouve 156 cm.



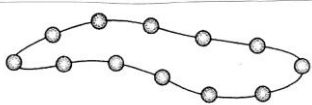
La fenêtre est-elle bien rectangulaire ? Justifier votre réponse.

**Exercice 4 :**



Sur la figure ci-dessous, (LM) est-elle tangente au cercle ?  
Justifier votre réponse.

**Exercice 5 (Bonus) :**



Le bracelet de Zoé a douze perles espacées régulièrement sur une chaînette.

Zoé prétend qu'en tendant la chaîne entre des perles bien choisies, elle peut former un triangle rectangle.

Dessiner la chaîne dans une position qui lui permette d'obtenir un angle droit.  
(On ne demande pas de justification.)

**Correction du devoir 2**

$A = \frac{4}{3} - \frac{6}{5}$	$B = -\frac{6}{11} - \frac{4}{5}$	$C = 5 + \frac{6}{7}$	$D = -3 - 5 \times (-2)$	$E = 7 \times 5 + 18 \times (-4) - (14 - 9)$
$A = \frac{4 \times 5}{3 \times 5} - \frac{6 \times 3}{5 \times 3}$	$B = -\frac{6 \times 5}{11 \times 5} - \frac{4 \times 1}{5 \times 1}$	$C = \frac{5 \times 7}{1 \times 7} + \frac{6}{7}$	$D = -3 + 10$	$E = 35 - 72 - 4,9$
$A = \frac{20}{15} - \frac{18}{15}$	$B = -\frac{30}{55} - \frac{44}{55}$	$C = \frac{35}{7} + \frac{6}{7}$	$D = 7$	$E = 35 - 76,9$
$A = \frac{2}{15}$	$B = -\frac{74}{55}$	$C = \frac{41}{7}$		$E = -41,9$

**Ex2 :** 1/ On sait que : le triangle MAT est rectangle en M.  
L'hypoténuse est [AT].  
D'après le théorème de Pythagore, on a :  
 $AT^2 = MT^2 + MA^2$   
 $150^2 = 90^2 + MA^2$   
 $22500 = 8100 + MA^2$   
 $MA^2 = 22500 - 8100$   
 $MA^2 = 14400$   
 $MA = \sqrt{14400}$   
 $MA = 120$   
[MA] mesure 120 milles.

$120 + 90 = 210$   
Le bateau A parcourt 210 milles.

**Ex 3 :**  
Dans le triangle FEN, on a :  
 $FN^2 = 156^2 = 24336$   
 $FE^2 + EN^2 = 144^2 + 60^2 = 20736 + 3600 = 24336$   
Donc  $FE^2 + EN^2 = FN^2$   
D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle FEN est rectangle en E.  
La fenêtre est rectangulaire.

2/ On sait que : le triangle STA est rectangle en A.  
L'hypoténuse est [ST].  
D'après le théorème de Pythagore, on a :  
 $ST^2 = SA^2 + AT^2$   
 $ST^2 = 50^2 + 150^2$   
 $ST^2 = 2500 + 22500$   
 $ST^2 = 25000$   
 $ST = \sqrt{25000}$   
 $ST \approx 158,11$   
[ST] mesure environ 158,11 milles.

$158,11 + 50 = 208,11$   
Le bateau B parcourt environ 158,11 milles.

**Ex4 :**  
Dans le triangle KLM, on a :  
 $KM^2 = 13,2^2 = 174,24$   
 $KL^2 + ML^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$   
Donc  $KL^2 + ML^2 \neq KM^2$   
D'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle KLM n'est pas rectangle.  
La droite (LM) n'est pas tangente au cercle.