FICHE REVISIONS 4 EME Devoir commun 1er mars

Exercice 1 : *Calculer :*

$(-2)\times 8 + 5\times 4 + (-6)\times(-3)$	$4 - (-5)\times(-2) + (3 - 4\times 2)$	$175\times(-125 : 5 + (-3)\times(-2))$	$3 + (-10+8)\times(-4)+(-5)^2$
$= -16 + 20 + 18$	$= 4 - 10 + (3 - 8)$	$= 175\times(-25 + 6)$	$= 3 + (-2)\times(-4) + 25$
$= -16 + 38$	$= -6 + (-5)$	$= 175\times(-19)$	$= 3 + 8 + 25$
$= 22$	$= -11$	$= -3325$	$= 36$

Exercice 2 :

Voici un programme de calculs :

- *Choisir un nombre ;*
- *Lui ajouter – 10 ;*
- *Multiplier le résultat par 6 ;*
- *Ajouter 8 au résultat ;*
- *Multiplier le résultat par (–2) ;*

1) *Appliquer ce programme à 3 .*
2) *effectuer les calculs .*

1) $[(3 + (-10))\times 6 + 8]\times(-2)$

2) $= [(-7)\times 6 + 8]\times(-2)$

$= (-42 + 8)\times(-2)$

$= (-34)\times(-2)$

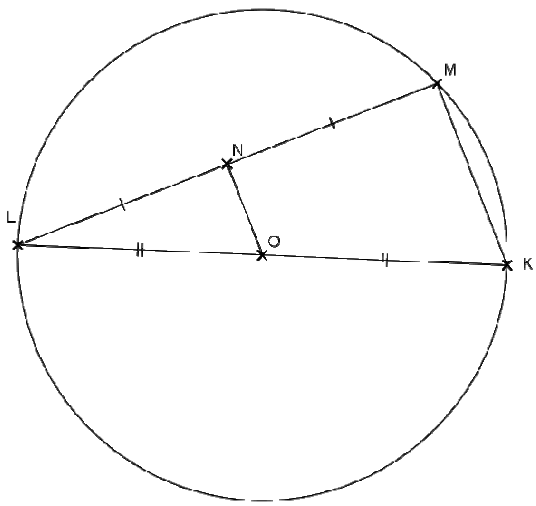
$= 68$.

Exercice 3 : *Calculer pour a = –3 et b = – 5 les nombres suivants :*

$a - b$	$a\times b$	$-a$	$(-a)\times(-b)$	$a - 3b$	$-4a + 5b - 6$
$= (-3) - (-5)$	$= (-3)\times(-5)$	$= -(-3)$	$= 3\times 5$	$= (-3) - 3\times(-5)$	$= -4\times(-3) + 5\times(-5) - 6$
$= (-3)+5$	$= 15$	$= 3$	$= 15$	$= (-3) + 15$	$= 12 - 25 - 6$
$= 2$				$= 12$	$= 12 - 31$
					$= -19$

Exercice 4 :

Tracer un cercle de centre O . Tracer un diamètre [LK] . Placer un point M sur le cercle et tracer le triangle LMK . Nommer N le milieu de [ML] . Montrer que les droites (NO) et (MK) sont parallèles .



Dans le triangle LMK : N est le milieu de [LM]

O est le milieu de [LK]

Or, dans un triangle, si une droite passe par les milieux de deux côtés, alors elle est parallèle au 3ème côté.

Donc : (NO) // (MK)

Exercice 5 : *Calculer en détaillant vos calculs* :

$$A=\frac{4}{6}-\frac{1}{6}\times\frac{5}{2}$$
$$=\frac{4}{6}-\frac{5}{12}$$
$$=\frac{4\times 2}{6\times 2}-\frac{5}{12}$$
$$=\frac{8}{12}-\frac{5}{12}$$
$$=\frac{8-5}{12}$$
$$=\frac{3}{12}$$
$$=\frac{3\times 1}{3\times 4}$$
$$=\frac{1}{4}$$

$$B=\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{4}\right);\frac{3}{5}$$
$$=\left(\frac{1\times 2}{2\times 2}+\frac{1}{4}\right);\frac{3}{5}$$
$$=\left(\frac{2}{4}+\frac{1}{4}\right);\frac{3}{5}$$
$$=\frac{3}{4}:\frac{3}{5}$$
$$=\frac{3}{4}\times\frac{5}{3}$$
$$=\frac{3\times 5}{4\times 3}$$
$$=\frac{5}{4}$$

$$C=\left(1-\frac{2}{3}\right)\times\left(1+\frac{2}{3}\right)$$
$$=\left(\frac{3}{3}-\frac{2}{3}\right)\times\left(\frac{3}{3}+\frac{2}{3}\right)$$
$$=\frac{3-2}{3}\times\frac{3+2}{3}$$
$$=\frac{1}{3}\times\frac{5}{3}$$
$$=\frac{1\times 5}{3\times 3}$$
$$=\frac{5}{9}$$

$$D=\frac{\frac{3}{4}+\frac{1}{3}}{2-\frac{7}{3}}$$
$$=\frac{\frac{3\times 3}{4\times 3}+\frac{1\times 4}{3\times 4}}{\frac{2\times 3}{1\times 3}-\frac{7}{3}}$$
$$=\frac{\frac{9}{12}+\frac{4}{12}}{\frac{6}{3}-\frac{7}{3}}$$
$$=\frac{\frac{13}{12}}{-\frac{1}{3}}$$
$$=\frac{13}{12}:\frac{-1}{3}$$
$$=\frac{13}{12}\times\frac{3}{-1}$$
$$=-\frac{13\times 3}{3\times 4\times 1}$$
$$=\frac{-13}{4}$$

Exercice 6 :

Combien de bouteilles de $\frac{3}{4}$ L peut-on remplir avec 180L d'eau ?

$$180:\frac{3}{4}=180\times\frac{4}{3}$$
$$=\frac{3\times 60\times 4}{3}$$
$$=240$$

On peut donc remplir 240 bouteilles

Exercice 7 :

Un flacon de savon d'un tiers de litre est aux trois quarts plein . Combien de litres contient ce flacon ?
Ce flacon contient trois quarts d'un tiers de litre

$$\frac{3}{4}\times\frac{1}{3}=\frac{3\times 1}{4\times 3}=\frac{1}{4}$$

Ce flacon contient donc un quart de litre.

Exercice 8 :

1) Donner l'écriture décimale des nombres suivants :
   a) $45{,}6\times 10^{4}=456\,000$
   b) $3\,450\times 10^{-2}=34{,}5$

2) Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

a) $45\,000=4{,}5\times 10^{4}$

b) $0{,}00067=6{,}7\times 10^{-4}$

c) $0{,}3=3\times 10^{-1}$

d) $789\times 10^{9}=7{,}89\times 10^{2}\times 10^{9}$
$$=7{,}89\times 10^{11}$$

e) $\frac{14\times 10^{8}\times\left(10^{-1}\right)^{2}}{20\times 10^{3}}=\frac{14}{20}\times\frac{10^{8}\times 10^{-2}}{10^{3}}$
$$=\frac{2\times 7}{2\times 5}\times\frac{10^{6}}{10^{3}}$$
$$=\frac{7}{5}\times 10^{3}$$
$$=1{,}4\times 10^{3}$$

3) Calculer

a) $8 - 3^2 = 8 - 9$
$= -1$

b) $4 \times 2^2 = 4 \times 4$
$= 16$

c) $-3^2 = -3 \times 3$
$= -9$

d) $3^{-2} = \frac{1}{3^2}$
$= \frac{1}{9}$

e) $(-1)^{2012} = 1$
car 2012 est un nombre pair

f) $12 - 2^2 = 12 - 4$
$= 8$

g) $(12-2)^2 = 10^2$
$= 100$

h) $5^2 - 3^2 = 25 - 9$
$= 16$

i) $4 \times (3+2)^2 + 2^{-1} - (9+1)^2 = 4 \times 5^2 + \frac{1}{2} - 10^2$
$= 4 \times 25 + 0{,}5 - 100$
$= 100 + 0{,}5 - 100$
$= 0{,}5$

4) Ecrire sous la forme a^n où n > 1

a) $6^7 \times 3^7 = (6 \times 3)^7$
$= 18^7$

b) $3^8 \times 3^9 = 3^{8+9}$
$= 3^{17}$

c) $\frac{5^4}{2^4} = \left(\frac{5}{2}\right)^4$

d) $\frac{7^8}{7^4} = 7^{8-4}$
$= 7^4$

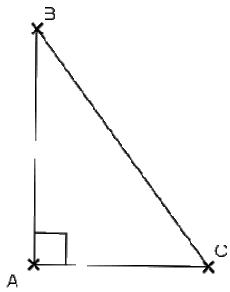
e) $9^{12} \times 9^{-5} = 9^{12+(-5)}$
$= 9^7$

f) $\frac{9^5}{9^{-6}} = 9^{5-(-6)}$
$= 9^{5+6}$
$= 9^{11}$

g) $11^{-6} \times 11^{-4} = 11^{-6+(-4)}$
$= 11^{-10}$

Exercice 9 :

1) *ABC est un triangle rectangle en A tel que AB = 5cm et AC = 7 cm . Calculer BC . Donner une valeur arrondie au dixième près .*



Le triangle ABC est rectangle en A.

D'après le théorème de Pythagore, on a : $BC^2 = AB^2 + AC^2$

$BC^2 = 5^2 + 7^2$

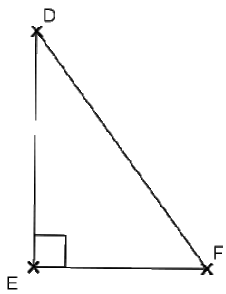
$BC^2 = 25 + 49$

$BC^2 = 74$

$BC = \sqrt{74}$

$BC \approx 8{,}6$ cm

2) DEF est un triangle rectangle en E tel que DE = 8 cm et DF = 12cm . Calculer EF . Donner une valeur approchée au dixième près .



Le triangle DEF est rectangle en E.

D'après le théorème de Pythagore, on a : $DF^2 = ED^2 + EF^2$

$12^2 = 8^2 + EF^2$

$144 = 64 + EF^2$

$EF^2 = 144 - 64$

$EF^2 = 80$

$EF = \sqrt{80}$

$EF \approx 9$ cm

3) *Soit IJK un triangle tel que IJ = 3,3 cm JK = 6,5 cm et IK = 5,6 cm . Le triangle IJK est – il rectangle ?*

$JK^2 = 6{,}5^2$
$JK^2 = 42{,}25$

$IJ^2 + IK^2 = 3{,}3^2 + 5{,}6^2$
$IJ^2 + IK^2 = 10{,}89 + 31{,}36$
$IJ^2 + IK^2 = 42{,}25$

Donc $JK^2 = IJ^2 + IK^2$
D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle IJK est rectangle en I.

4) *Soit MNP un triangle tel que MN = 7,2 cm   NP = 9,6 cm et MP = 6,5 cm . le triangle MNP est-il rectangle ?*

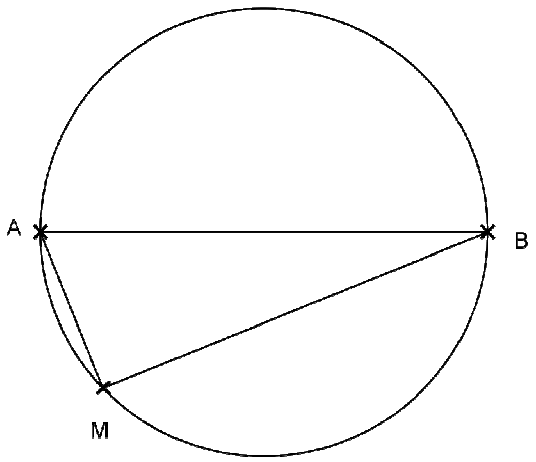
$NP^2 = 9{,}6^2$	$MN^2 + MP^2 = 7{,}2^2 + 6{,}5^2$
$NP^2 = 92{,}16$	$MN^2 + MP^2 = 51{,}84 + 42{,}25$
	$MN^2 + MP^2 = 94{,}09$

Donc $NP^2 \neq MN^2 + MP^2$

D'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle MNP n'est pas rectangle.

Exercice 10 :

1) *Soit 2 points A et B tels que AB = 8 cm . Construire le cercle de diamètre [AB] . Placer le point M sur le cercle tel que AM = 3 cm .*
2) *Montrer que le triangle AMB est rectangle en M .*
3) *Calculer MB . On donnera la valeur arrondie au dixième près .*



2) Le triangle AMB est inscrit dans le cercle de diamètre [AB].

Or, si un triangle est inscrit dans un cercle ayant pour diamètre l'un de ses côtés, alors ce triangle est rectangle.

Donc le triangle AMB est rectangle en M

3)Le triangle AMB est rectangle en M

D'après le théorème de Pythagore, on a : $AB^2 = MA^2 + MB^2$

$$8^2 = 3^2 + MB^2$$
$$64 = 9 + MB^2$$
$$MB^2 = 64 - 9$$
$$MB^2 = 55$$
$$MB = \sqrt{55}$$
$$MB \approx 7{,}4 \text{ cm}$$

Exercice 11 :

On considère DEF un triangle rectangle en D tel que DE = 5 cm   et DF = 3 cm .

1) *Calculer EF . Donner une valeur arrondie au dixième près .*
2) *Soit I le milieu de [EF] . Calculer la longueur DI . Donner une valeur arrondie au dixième près .*

1) Le triangle DEF est rectangle en D

D'après le théorème de Pythagore, on a : $EF^2 = DE^2 + DF^2$

$$EF^2 = 5^2 + 3^2$$
$$EF^2 = 25 + 9$$
$$EF^2 = 34$$
$$EF = \sqrt{34}$$
$$EF \approx 5{,}8 \text{ cm}$$

2) [DI] est la médiane issue de D du triangle DEF rectangle en D.

Or, dan s un triangle rectangle, la médiane issue du sommet de l'angle droit a pour longueur la moitié de la longueur de l'hypoténuse du triangle.

Donc : $DI = EF : 2 \approx 5{,}8 : 2$

$DI \approx 2{,}9$ cm