POUR LE BILAN DE MATHEMATIQUES DU 9 DECEMBRE 2015

En juin 2016, l'élève de 3ème année sera dispensé des chapitre I (Pythagore et racines carrées), s'il obtient au minimum 70% dans cette matière à l'examen du 9 décembre 2015 (au cumul des 3 compétences). Il en va de même pour les chapitres II (Equations) et III (Inéquations).

Par ailleurs, si l'élève est en échec (F ou TF) à la période de Noël en mathématiques, il devra réaliser un travail de vacances et aura droit, si ce dernier est rendu le mardi 5 janvier 2016, à un bilan de récupération dans le courant du mois de janvier.
Les dispenses ne seront plus accordées à ce moment-là; cette matière devra dès lors être représentée en juin.

Les professeurs de math de 3ème année: Mes Nihoul, Vonêche et Mrs Viatour, Debacker.

Signature de l'élève Signature des parents

Matière Ch.I : Pythagore et les racines carrées
Ch.II : Les équations
Ch. III : Les inéquations
Ch. IV : Les angles

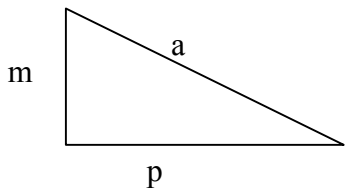
Théorie, exercices et problèmes des 4 chapitres.
Les objectifs sont repris sur une feuille annexe.

Préparation (à réaliser sur des feuilles annexes)

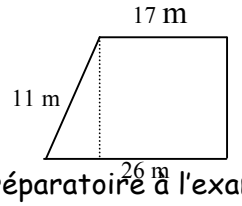
Chapitre I :

1) Calcule les longueurs inconnues :

m	p	a
15	9	
2,1		3,27
	7/4	11/3
$3\sqrt{2}$		$5\sqrt{5}$



2) Calcule le périmètre et l'aire d'un carré de 12 cm de diagonale.
3) Calcule la hauteur et l'aire d'un triangle équilatéral de 48m de périmètre.
4) Calcule la diagonale d'un cube de 18 cm d'arête.
5) Calcule l'aire du trapèze rectangle suivant :



6) Le triangle XYZ est placé dans le plan cartésien de manière que X = (1 ; 3) Y = (4 ; 1) et Z = (-3 ; -3). Calcule la longueur de chaque côté et vérifie si ce triangle est rectangle.

Réponses dans le désordre :

72 cm² ; 31,18 cm ; 13,86 m ; 17,49 ; 135,98 m² ; 8,06 ; 33,94 cm ; 3,22 ; 110,85 m² ; 7,21 ; 10,34 ; 3,61 ; 2,51 ; 10,3

7) Simplifie en ne laissant pas d'irrationnel au dénominateur :

$\sqrt{650}$; $\sqrt{700}$; $\sqrt{504}$; $\sqrt{0,0016}$; $\sqrt{294}$; $\sqrt{10^{16}}$; $\sqrt{10^{9}}$; $\sqrt{\frac{1}{5}}$; $\sqrt{\frac{7}{75}}$; $\sqrt{\frac{3}{2}}$; $\sqrt{\frac{7}{27}}$; $\sqrt{\frac{50}{54}}$; $\sqrt{\frac{105}{4}}$;

$\sqrt{\frac{3}{500}}$; $\frac{10}{\sqrt{5}}$; $\frac{4}{\sqrt{12}}$

Réponses dans le désordre: 0,04 ; $10\sqrt{7}$; 10^{8} ; $7\sqrt{6}$; $10^{4}\sqrt{10}$; $5\sqrt{26}$; $6\sqrt{14}$; $2\sqrt{5}$; $\frac{\sqrt{21}}{15}$;

$\frac{5\sqrt{12}}{18}$; $\frac{\sqrt{15}}{50}$; $\frac{\sqrt{6}}{2}$; $\frac{\sqrt{5}}{5}$; $\frac{\sqrt{21}}{9}$; $\frac{2\sqrt{3}}{3}$; $\frac{\sqrt{105}}{2}$.

8) Simplifie et effectue les sommes

$\sqrt{50}-\sqrt{18}=$; $\sqrt{72}+\sqrt{\frac{8}{9}}=$; $\sqrt{45}+\sqrt{112}-\sqrt{20}-\sqrt{28}=$; $\sqrt{\frac{1}{2}}+\sqrt{12}-\sqrt{8}-\sqrt{\frac{1}{27}}=$

Réponses : $\sqrt{5}+2\sqrt{7}$; $2\sqrt{2}$; $\frac{-3\sqrt{2}}{2}$ + $\frac{17\sqrt{3}}{9}$; $\frac{20\sqrt{2}}{3}$

9) Calcule les produits suivants

$\sqrt{3}.\sqrt{7}=$; $\sqrt{6}.\sqrt{12}=$; $\sqrt{250}.\sqrt{40}=$; $\sqrt{39}.\sqrt{39}=$; $\sqrt{2}.\sqrt{24}.\sqrt{18}=$; $7\sqrt{2}.5\sqrt{3}.2\sqrt{6}=$

$\sqrt{\frac{3}{2}}.\sqrt{\frac{5}{6}}=$; $5\sqrt{\frac{1}{5}}.2\sqrt{\frac{10}{27}}=$; $\sqrt{27}.\sqrt{\frac{1}{3}}.3\sqrt{18}.3\sqrt{\frac{1}{18}}=$

Réponses : 100 ; 420 ; 39 ; 27 ; $\frac{10\sqrt{6}}{9}$; $\frac{\sqrt{5}}{2}$; $\sqrt{21}$; $12\sqrt{6}$; $6\sqrt{2}$

10) Effectue les distributivités en utilisant les produits remarquables s'ils se présentent :

$\sqrt{5}.(\sqrt{2}+\sqrt{6})=$; $\sqrt{7}.(\sqrt{63}-3\sqrt{14})=$; $\sqrt{-64}$; $(5\sqrt{3})^{2}=$; $(2\sqrt{6}-\sqrt{3})^{2}=$

$(\sqrt{3}-\sqrt{2}).(\sqrt{3}+\sqrt{5})=$; $(2\sqrt{5}-\sqrt{2}).(2\sqrt{5}+\sqrt{2})=$; $(3+2\sqrt{5}).(5-2\sqrt{5})=$;

$(\frac{1}{3}\sqrt{\frac{3}{4}}-\frac{2}{5}\sqrt{\frac{15}{2}}).(\frac{1}{3}\sqrt{\frac{3}{4}}+\frac{2}{5}\sqrt{\frac{15}{2}})=$; $(3\sqrt{\frac{3}{2}}+2\sqrt{\frac{4}{5}})^{2}=$

Réponses : 75 ; 18 ; -1 ; -5+4$\sqrt{5}$; 21-21$\sqrt{2}$; $\frac{-67}{60}$; $\frac{167}{10}+\frac{12\sqrt{30}}{5}$; $\sqrt{10}+\sqrt{30}$; $27-12\sqrt{2}$; $3+\sqrt{15}-\sqrt{6}-\sqrt{10}$

Chapitre II: les équations

Résous les équations et donne l'ensemble des solutions.

5 . (x – 2) = 0

-2 . (x + 5) = 3 . (x – 2)

4 x - (8 + x) = - 3 + 2 - (5 – 3 x)

7 . (x – 6) = - 2 .(13 – x) + 5 x x

. (x – 2) = (x – 1) (x + 4)

2 - (x – 8) - 2.(x + 5) + 3 x = 0

– (4 + x) + 3. (2 x – 2) = 5 + (- x + 3)

(x – 3) (x + 3) - (x – 5)² = 2 (- 3 + x)

(3–2x)² – 4(x–1)² = 2(x–3)

$2(x+4)+1-5x=3(1-x)+7$

$\frac{1}{3}(x+2)-\frac{3}{4}(x-2)=\frac{1}{12}(-5x+2)+2$

$\frac{x+3}{2}-\frac{4x-3}{3}-1=-\frac{5x-12}{6}$

$\frac{1}{4}(x+4)-\frac{1}{20}(x-60)=\frac{2}{5}(x+15)$

$-7x-4=2\left(4-\frac{1}{5}x\right)$

$\frac{5(x-2)}{8}+\frac{3(1-x)}{5}=\frac{2x+3}{10}$

$\frac{4x-3}{4}+\frac{3x-8}{8}=\frac{5x-3}{2}+\frac{2(3x-2)}{7}$

$-\frac{1}{2}x+3=x-7$

$\frac{3}{2}x+4=2x-5$

$3x+5=-\frac{7}{9}$

$7x-\frac{1}{4}=\frac{5}{11}$

$\frac{x-1}{4}-5=\frac{2x-3}{2}+\frac{3}{4}$

$\frac{2x}{7}-\frac{6}{5}=\frac{9}{10}$

$\frac{x}{3}+\frac{9}{4}=-\frac{5x}{6}+\frac{15}{2}$

$\frac{2x+3}{6}-\frac{x-1}{6}=\frac{x+2}{3}+2$

$\frac{3-2x}{5}-\frac{x-2}{10}=\frac{5x+2}{2}-\frac{1}{5}$

Problèmes (3 étapes)

1. La somme des âges d'un père et de son fils est de 66 ans. Dans 11 ans, le double de l'âge du fils sera inférieur de 4 ans à celui de son père. Quels sont les âges actuels de chacun ?

2. Dans une carrière, on découpe 55 dalles de granit pesant au total 2810 kg. Sachant que les unes pèsent 62 kg, et les autres 38 kg, détermine le nombre de dalles de chaque sorte.

3. En divisant le tiers d'un nombre par 4, on obtient le double du nombre diminué de 23/6. Quel est ce nombre ?

4. La différence entre une mère et sa fille est de 31 ans. Dans 7 ans, le double de l'âge de la mère surpassera de 2 ans le quintuple de celui de sa fille. Quels sont leurs âges actuels.

5. Anne a 27 ans de moins que son oncle Pierre. Il y a 5 ans, l'âge de celui-ci était le quadruple

de celui d'Anne. Quels sont les âges actuels ?

6.Le double d'un nombre augmenté de sa moitié, de son quart et d'une unité donne une somme égale à 100. Quel est ce nombre ?

6. Trouve un nombre dont les 3/4 augmentés de -4/3 valent le quotient du triple du nombre par 3/4.

7. L'âge de Matthieu vaut les 2/3 de l'âge de Paul. Il y a 12 ans,il en valait la moitié. Quels sont les âges actuels ?

8. 5 pommes et 3 poires pèsent ensemble 1kg 50 gr. Sachant qu'une poire pèse les 2/3 d'une pomme, calcule la masse de chaque fruit.

Chapitre 3: les inéquations

1. Complète le tableau suivant

Ensemble des réels tel que	Sur la droite graduée	Intervalle
$x<-2$		
$x>-5$		
$x\leq 7$		
$x\geq 4$		
$x<\frac{3}{5}$		
$x\geq -15$		
$x\geq 0$		
$x<0$		
$x>\frac{-10}{3}$		

2. Résous les inéquations et donne la solution sous forme d'intervalle et représente la solution sur la droite graduée.

$3x-4\geq 2$

$2+5x<17$

$-2x+3>9$

$-6x-9<5x+9$

$5x-20\leq 7x+10$

$14(x-1)>13(x+2)-40$

$18x-2(x-5)\leq 3(x+8)+12$

$\frac{3x}{2}+4>\frac{x}{2}-1$

$\frac{4x}{3}-1<5+\frac{x}{2}$

$\frac{3x-1}{2}+\frac{x}{3}\geq x-15$

$\frac{3x}{7}\leq 4-\frac{2-x}{2}$

$\frac{x-1}{2}-\frac{2x-1}{3}\geq 10+\frac{4x-1}{2}$

$\frac{-2(x+1)}{3}+\frac{6-3x}{4}<2x$

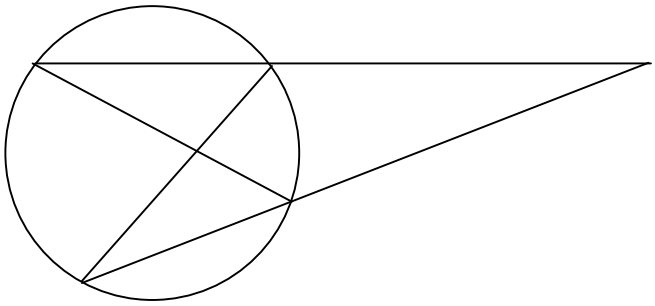
P A Q B M

E

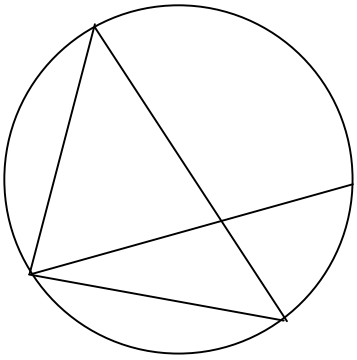
F

Chapitre IV

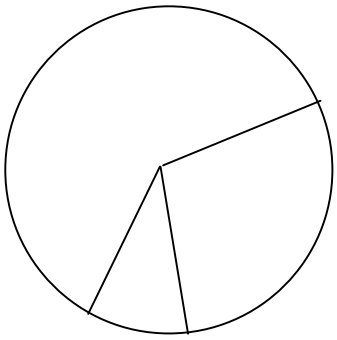
1) Cherche |MQA|, |RMP|, |RNM| et |QAN|, justifie. |RQP| = 59° et |QPN| = 23°



2) Le triangle DEF est rectangle isocèle en E. P est un point de l'arc DF du cercle circonscrit au triangle DEF. Trouve |EPF|, |DPE| et |DPF|, justifie.



3) Calcule l'amplitude des angles du triangle ABC. Justifie. |AÔB| = 40° et |BÔC| = 110°



Correctif

1) |MQA| = 121°, |RMP| = 36° ; |RNM| = 121° ; |QAN| = 82°
2) |EPF| = 45° ; |DPE| = 45° ; |DPF| = 90°
3)|A| = 55° ; |B| = 105° ; |C| = 20°

N'oublie pas la théorie (fais-en une synthèse dans ton cahier de brouillon); refais les contrôles, emmène ton matériel pour le bilan : calculatrice, équerre Aristo, compas, feuilles de brouillon.