

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DE L'EDUCATION
FONDAMENTALE ET DE
L'ALPHABETISATION

EXAMEN

du Brevet d'Etude du Premier Cycle
de l'Enseignement secondaire

et

CONCOURS

d'entrée en Seconde

Session 2018

DIRECTION DE L'EDUCATION
FONDAMENTALE

Sujet	:	MATHEMATIQUES	Coefficient	:	Option A = 3
Date	:	04 Septembre 2018		:	Option B = 3
Option	:	A- B		:	
Durée	:	3 heures	Catégorie	:	I

Lecandidat doit traiter obligatoirement les deux parties suivantes :

- Partie A : ACTIVITES NUMERIQUES
- Partie B : ACTIVITES GEOMETRIQUES

NB : L'usage d'une calculatrice est formelle interdit

PARTIE A : ACTIVITES NUMERIQUES (25,5pts)

I-ALGEBRE (18pts)

$$\frac{3}{4} - 4$$

- 1) Ecrire $A = \frac{5}{2} + 1$ sous forme d'une fraction irréductible

- 2) Rendre rationnel le dénominateur du nombre $B = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} + 3}$

- 3) Résoudre dan \mathbb{R} et mettre sous forme d'intervalle l'ensemble des solutions du système :

$$\begin{cases} 2 < x < 7 \\ 5 \leq x \end{cases}$$

- 4) Une application affine f est définie par $f(x) = ax + b$ où a et b sont des nombres réels. Trouver a et b si $f(1) = -2$ et $f(3) = +2$.

- 5) Lorsqu'on diminue de 3cm le côté d'un carré, son aire diminue de 39cm².

Trouver la mesure du côté initial du carré.

II-ORGANISATION DE DONNEES (7,5pts)

Un éleveur des chèvres a noté sur son agenda les couleurs de ses bêtes. Il a obtenu les résultats suivants :

Rouge	Blanc	Blanc	Noir	Blanc	Rouge	Blanc	Blanc
Noir	Rouge	Blanc	Rouge	Blanc	Blanc	Noir	Noir
Blanc	Blanc	Noir	Blanc	Rouge	Noir	Noir	Blanc

- 1) Préciser l'individu statistique
- 2) Dresser le tableau statistique des effectifs.

3) Construire le diagramme semi-circulaire des effectifs

Partie B- ACTIVITES GEOMETRIQUES (34,5pts)

I- GEOMETRIE VECTORIELLE ET ANALYTIQUES (6 pts)

1) E, F, G et H sont des points du plan qui vérifient $3\overrightarrow{EF} - 5\overrightarrow{GH} = \vec{0}$

Justifier que les vecteurs \overrightarrow{EF} et \overrightarrow{GH} sont colinéaires.

2) Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J)

On donne les points : E (4 ; 3), F (1 ; -1), et G (-1 ; 1).

Ecrire une équation cartésienne de la droite (D), hauteur issue du sommet E du triangle EFG.

II- CONFIGURATION DE L'ESPACE (6pts)

Une pierre précieuse a la forme d'une pyramide régulière MATHS à base carrée de 6cm de côté et de hauteur $h=8$ cm.

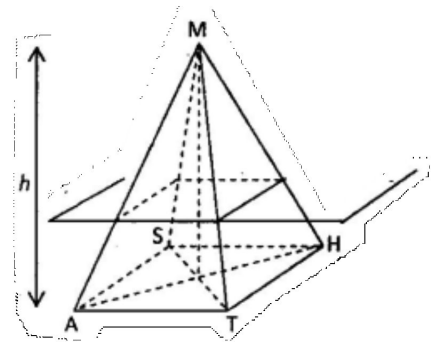
1) Calculer le volume V de cette pyramide.

2) On coupe cette pyramide par un plan parallèle à la base.

Sachant que le coefficient de réduction est $K = \frac{3}{5}$,

Calculer le volume V' du tronc de la pyramide obtenu.

On prend $\pi = 3,14$



III- CONFIGURATION DU PLAN (22,5pts)

L'unité de longueur est le centimètre.

ABCD est un rectangle de centre O tel que $AB = 4$, et $BC = 3$

1) En utilisant la propriété directe de Pythagore, calculer AC

2) M est point de [AD] tel que $AM = 1$. La droite parallèle à (AC) passant par M coupe [DC] au point N.

En utilisant la propriété directe de Thalès, calculer DN

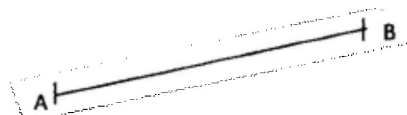
3) LA translation de vecteur \overrightarrow{DB} transforme C en E.

Justifier que BECD est un parallélogramme

4) Calculer $\tan \widehat{BEC}$

5) Montrer que le triangle ACE est isocèle en C.

6) [AB] est un segment. En utilisant une règle non graduée et un compas, construire le point C tel que ABC soit un triangle rectangle et isocèle en C.



NB : Le candidat doit rédiger le programme de construction et donner des justifications