

**Centre Tamoul d'Enseignement en
France
Examen d'aptitude 2018**



Épreuve de Mathématiques

Niveau : 3ème – Durée : 2 heures

Consigne :

- 1. Les cartables et les effets personnels devront être placés au-devant ou à l'arrière de la salle d'examen**
- 2. La durée de l'épreuve est de 2h**
- 3. À la fin de l'examen, aucun retard de rendu ne sera toléré**
- 4. Les calculatrices ne sont pas autorisées**
- 5. Les téléphones portables devront être éteints**
- 6. Le sujet comporte 3 pages (page de garde non comprise)**
- 7. Le sujet doit être rendu avec les copies**
- 8. Le sujet doit être lu recto-verso**

Cadre réservé à l'administration :

N° d'identification : _____



Exercice 1 : Un peu de révision

Soit ABC un triangle tel que : $AB = 6\text{cm}$; $AC = 5\text{cm}$ et $BC = 8\text{cm}$. Il y'aura une tolérance sur les mesures.

1. Tracer la figure sur une feuille blanche.

Soient les points G, H et I les intersections des hauteurs issues de A, B et C avec le segment opposé.

2. Tracer les hauteurs issues des 3 sommets.
3. Mesurer les segments $[AG]$, $[AC]$ et $[GC]$ et démontrer que le triangle AGC est rectangle. Préciser l'angle droit.
4. Mesurer les segments $[AG]$, $[AB]$ et $[BG]$ et démontrer que le triangle AGB est rectangle. Préciser l'angle droit.
5. Tracer le cercle circonscrit.

Soient les points D milieu $[AB]$ et E milieu de $[AC]$.

6. Placer les points D et E sur la figure précédemment tracée.
7. Démontrer de deux manières différentes que $[BC] // [DE]$.

Exercice 2 : Un peu de logique

Un programme de logique A :

- ⇒ Choisir un nombre « x »
- ⇒ Multiplier ce nombre par lui même
- ⇒ Ajouter le quadruple de ce nombre
- ⇒ Ajouter au résultat le chiffre 4

1. Ecrire ce programme de manière littérale
2. Montrer que si on choisit $x = -3$ et $x = -1$, le résultat est identique
3. Factoriser l'expression précédemment obtenue

Un programme de logique B :

- ⇒ Choisir un nombre noté « x »
- ⇒ Soustraire le chiffre 2
- ⇒ Multiplier le résultat obtenu par l'addition de 2 au nombre de départ

4. Ecrire ce programme de manière littérale
5. Montrer que si on choisit $x = -3$ et $x = 3$, le résultat est identique
6. Calculer et simplifier l'expression $A + B$
7. Résoudre $A + B = 0$
8. Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-3	-2.5	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
A + B													

9. Tracer sur papier millimétré la fonction $A + B$



Exercice 3 : Quelques points cadeaux – Choisir soit I ou II

I : Factoriser les expressions suivantes (Optionnel 1):

- $(3x + 3)(x + 3) + (3x + 1)(x + 3)$
- $(x + 8)(x + 9) + (x + 8)(x + 4)$
- $(3x - 6)(2x - 2) - (2x - 2)(-9x + 5)$
- $(3 - x)^2 - (1 + 2x)(3 - x)$
- $1 - 81x^2 + 1 - 9x + (1 - 9x)^2$
- $25x^2 - 81 + (5 + 2x)(5x + 9)$
- $2(x + 1) - x(x + 1)$
- $(2x + 4)^2 - (x + 1)^2$
- $3x + 2 + (3x + 2)(5x - 1) - 6x + 4$
- $9x^2 - 42x + 49$

II : Développer et réduire au maximum les expressions précédentes (Optionnel 2):

III : Construire un triangle est toutes ses droites remarquables.

Exercice 4 : Un peu de sport

Les élèves de 3^{ème} organisent un tournoi sportif.

1. Compléter le tableau suivant

	Saut en hauteur	Saut en longueur	100m	200m	Total
Filles	10			15	50
Garçons		8	20		
Total	25		40		110

2. Compléter le tableau suivant en %

	Saut en hauteur	Saut en longueur	100m	200m	Total
Filles					
Garçons			18 %		
Total	23 %				100 %

- Représenter sous forme d'histogramme le tableau de la question 1. On prendra comme abscisse les différents sports et comme ordonnée : 1cm pour 10 élèves. (A faire sur papier millimétré)
- Voici les résultats des épreuves de 100m, les temps sont en secondes

Garçons :

Effectif	2	5	3	1	4	2	3
Temps	10.2	15	12.8	9.8	11.5	14.1	10.9

Filles :

Effectif	1	6	1	1	5	2	3	2
Temps	10.5	13.7	11.2	10.9	13.0	15.5	14.2	12.9



- Calculer les moyennes des deux séries précédentes séparément
- Calculer l'étendue de des deux séries séparément
- Calculer la moyenne et l'étendue des deux séries réunies
- Donner le classement des 3 meilleurs temps parmi les garçons et parmi les filles.

Exercice 5 : Un peu de sport ... suite

Afin de dynamiser ces épreuves sportives, les élèves souhaitent donner au 3 premiers de chaque épreuve une récompense d'une valeur de 100€ pour le 1^{er}, 70€ pour le 2nd et de 50€ pour le 3^{ème}. Pour financer ces achats, ils organisent une tombola. Chaque personne ne peut acheter qu'un seul billet.

Il y'a au total 2 épreuves non mixtes et 1 épreuve mixte.

Le Tombola :

Le prix d'un billet de tombola est de 2€.

- Calculer le montant total que l'école doit dépenser pour les récompenses.
- Combien de billet de tombola devront-ils vendre pour équilibrer les dépenses et les revenus ?

Les élèves n'étant pas habituer à organiser de tels évènements, ont oublié de prendre en compte les frais :

- ⇒ La communication de l'évènement : 150 €
- ⇒ Les frais d'impression des billets de tombola : 100 €
- ⇒ La nourriture et boissons pour les élèves qui tiennent le stand : 50 €
- ⇒ Des frais divers : 50 €

- Quel est le nouveau montant des dépenses ?
- Quel est nouveau nombre de billets de tombola à vendre pour équilibrer les comptes ?
- Donner le classement de ces trois épreuves en fonction du temps.

Les gains :

Il a été vendu 600 billets de tombola. Les tirages seront successifs et sans remise.

- Quel est le revenu généré par la vente de ces billets ?
- La tombola est-elle gagnante ou perdante ?

Tous les billets sont mis dans une urne et sont mélangés. Mais ... que vont-ils gagner ? Les élèves ont oublié d'acheter les prix de la tombola. Le 1^{er} prix est un baladeur mp3 d'une valeur de 50€, le second prix est une vase d'une valeur de 30 € et les 10 suivants remportent un bon d'achat de 10 euros au Supermarché du coin. Ces bons d'achat ont été généreusement offerts par le magasin.

- Quel est la probabilité qu'une personne gagne le 1^{er} prix ?
- Quel est la probabilité qu'une personne gagne le 2nd prix ?
- Quel est probabilité qu'une personne gagne les bons d'achats ?
- Enfin, finalement la tombola a-t-elle été rentable pour l'école ?

Exercice 6 : Bonus

- Quel est la capitale de la Suisse ?
- Quel est le plus grand fleuve d'Afrique ?