

DIPLOME NATIONAL DU BREVET - SESSION 2004		
Académie d'Aix-Marseille		
Série : Collège		
Mathématiques		
Durée : 2 heures	Notation sur 40	Page 1/6

L'expression écrite et la présentation de la copie sont notées (4 points).

Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique (à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante), sont autorisées (circulaire n°99 - 186 du 16/11/1999).

Le sujet est composé de trois parties indépendantes :

ACTIVITES NUMERIQUES (12 points)
ACTIVITES GEOMETRIQUES (12 points)
PROBLEME (12 points)

Annexes : Annexe à rendre avec la copie

DIPLOME NATIONAL DU BREVET SESSION 2004	Page : 2/6
Epreuve : Mathématiques Série : Collège	Durée : 2 heures Coefficient : 2

ACTIVITES NUMERIQUES (12 points)

Exercice 1 : (4 points)

1. On donne : $A = \frac{3}{7} - \frac{15}{7} \div \frac{5}{24}$.

Calculer A et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

2. On donne :

$$B = \sqrt{300} - 4\sqrt{27} + 6\sqrt{3}, \quad C = (5 + \sqrt{3})^2, \quad D = (2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5}).$$

- Ecrire B sous la forme $b\sqrt{3}$ où b est un nombre entier.
- Ecrire C sous la forme $e + f\sqrt{3}$ avec e et f entiers.
- Montrer que D est un nombre entier.

Exercice 2 : (4 points)

On donne : $E = (2x - 3)(x + 2) - 5(2x - 3)$.

- Développer et réduire E.
- Factoriser E.
- Calculer E pour $x = -2$.
- Résoudre l'équation $(2x - 3)(x - 3) = 0$.

Exercice 3 : (4 points)

Une station de ski réalise une enquête auprès de 300 skieurs qui la fréquentent. Les résultats de l'enquête sont notés dans le tableau ci-dessous et indiquent la répartition en classe des skieurs en fonction de leur âge (en années) :

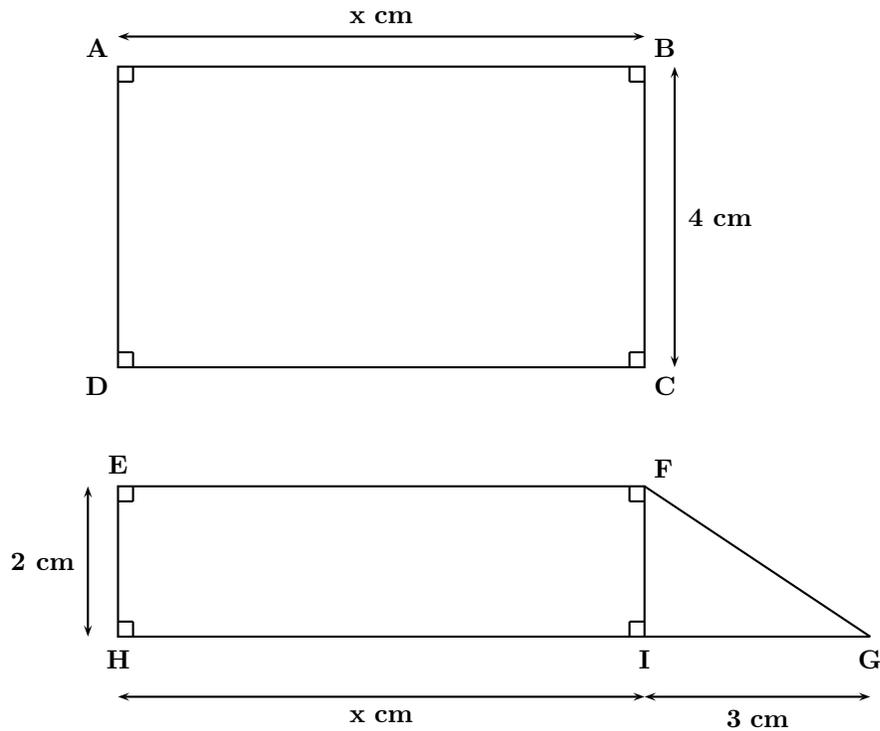
Age	[0 ; 10[	[10 ; 20[	[20 ; 30[	[30 ; 40[	[40 ; 50[	[50 ; 60[	[60 ; 70[	[70 ; 80[	[80 ; 90[
Centre de classe	5								
Effectifs	27	45	48	39	42	36	33	24	6

- Dans l'annexe 1, compléter ce tableau en indiquant le centre de chaque classe d'âge.
- Calculer l'âge moyen des skieurs fréquentant cette station.
- Quelle est la fréquence, en pourcentage, de skieurs ayant un âge strictement inférieur à 20 ans ?

DIPLOME NATIONAL DU BREVET SESSION 2004	Page : 4/6
Epreuve : Mathématiques Série : Collège	Durée : 2 heures Coefficient : 2

PROBLEME (12 points)

On donne les figures suivantes :



- Exprimer en fonction de x l'aire \mathcal{A}_{ABCD} du rectangle ABCD.
- Exprimer en fonction de x l'aire \mathcal{A}_{EFGH} du quadrilatère EFGH.
- Dans le repère orthonormal de l'annexe 2, tracer en justifiant :
 - la représentation graphique (d) de la fonction f définie par : $x \mapsto 4x$.
 - la représentation graphique (d') de la fonction g définie par : $x \mapsto 2x + 3$.
- Calculer l'aire du rectangle ABCD pour $x = 3$.
 - Retrouver ce résultat sur le graphique (on laissera apparents les traits nécessaires).
- Calculer la valeur de x pour que l'aire du quadrilatère EFGH soit égale à 15 cm^2 .
 - Retrouver ce résultat sur le graphique (on laissera apparents les traits nécessaires).
- Résoudre graphiquement l'équation : $4x = 2x + 3$.
 - Retrouver ce résultat en résolvant l'équation : $4x = 2x + 3$.
 - Comment interpréter ce résultat pour le rectangle ABCD et le quadrilatère EFGH ?

DIPLOME NATIONAL DU BREVET SESSION 2004	Page : 5/6
Epreuve : Mathématiques Série : Collège	Durée : 2 heures Coefficient : 2

ANNEXE 1 : A rendre avec la copie

1ère PARTIE : ACTIVITES NUMERIQUES

Exercice 3 :

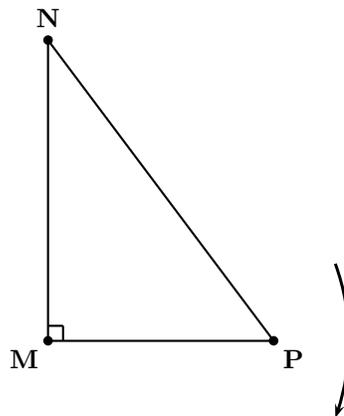
Age	[0; 10[	[10; 20[	[20; 30[	[30; 40[	[40; 50[	[50; 60[	[60; 70[	[70; 80[	[80; 90[
Centre de classe	5								
Effectifs	27	45	48	39	42	36	33	24	6

2ème PARTIE : ACTIVITES GEOMETRIQUES

Exercice 1 :

OBJET	NATURE DE L'OBJET
Triangle ABC	
Angle \widehat{ABF}	
Quadrilatère ABFE	
Angle \widehat{ACG}	
Quadrilatère ACGE	

Exercice 3 :



DIPLOME NATIONAL DU BREVET SESSION 2004	Page : 6/6
Epreuve : Mathématiques Série : Collège	Durée : 2 heures Coefficient : 2

ANNEXE 2 : A rendre avec la copie

3ème PARTIE : PROBLEME

