

**Session 2009**

# **DIPLÔME NATIONAL DU BREVET**

**Série collège**

**MATHÉMATIQUES**

**CORRIGE**

**Avec une proposition de barème et indication de correction.**

## Activités numériques (12 points)

### Exercice 1 (3 points)

1) La probabilité de gagner un lecteur MP3 est $\frac{1}{45}$ .	<b>1 point</b>	<i>Les quotients non simplifiés sont acceptés et aucune justification n'est exigée</i>
2) La probabilité de gagner une peluche est $\frac{4}{15}$	<b>1 point</b>	
3) La probabilité de ne rien gagner est $\frac{1}{3}$ .	<b>1 point</b>	

### Exercice 2 (6 points)

1) L'écriture décimale de A est 750 L'écriture scientifique de A est $7,5 \times 10^2$	<b>1,5 point</b>	<i>1+0.5</i>
2-a) La valeur de E pour $x = -1$ est $E = -48$ .	<b>1 point</b>	<i>Les détails du calcul ne sont pas exigés.</i>
2-b) La forme développée de E est : $E = -25x^2 + 30x + 7$	<b>1,5 point</b>	<i>On valorisera d'1 point le développement exact de <math>(5x - 3)^2</math></i>
2-c) La forme factorisée de E est : $E = (7 - 5x)(1 + 5x)$	<b>1 point</b>	<i>On valorisera de 0.5 point la factorisation de <math>a^2 - b^2</math>.</i>
3-a) Phrase vraie. Plusieurs justifications : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Deux multiples de 5 sont de la forme 5a et 5b ont pour somme 5a + 5b. la factorisation par 5 permet de conclure</li> <li>➤ Un multiple de 5 est une somme de 5 ( 5 + 5...+5). La somme de 2 multiples de 5 est une somme de deux sommes de 5 , donc une somme de 5.</li> <li>➤ Un multiple de 5 a pour chiffre des unités 0 ou 5. La somme de 2 nombres entiers se terminant par 0 ou 5 a pour chiffre des unités 0 ou 5.</li> </ul>	<b>0,5 point</b>	<i>Une justification est attendue. Toute prise d'initiative pertinente bénéficiera de 0,5 point.</i>
3-b) Phrase fausse. Contre exemple : 2 et 3 sont deux diviseurs de 6, pourtant 5 n'est pas un diviseur de 6.	<b>0,5 point</b>	<i>Une justification est attendue.</i>

### Exercice 3 (3 points)

1) PGCD (1 394 ; 255) = 17	<b>1,5 point</b>	<i>Toutes les méthodes sont acceptées</i>
2) L'artisan peut donc réaliser au maximum 17 colliers	<b>0,5 point</b>	<i>On donnera les points pour toute démarche cohérente avec le résultat précédent, même si celui-ci est erroné.</i>
3) Chaque collier contient $1394 : 17 = 82$ graines d'çaï et $255 : 17 = 15$ graines de palmier pêche.	<b>1 point 0,5 + 0,5</b>	

## Activités géométriques (12 points)

### Exercice 1 (6 points)

**1 point par bonne réponse.** Une mauvaise réponse (sauf aux questions 3 et 5) ou une absence de réponse ne rapporte aucun point

1-a	1-b	2	3	4	5
B	D	D	A	B	C
Valoriser de 0,5 point la réponse D				Valoriser de 0,5 point la réponse B	

### Exercice 2 (6 points)

1) Utilisation de la réciproque du théorème de Pythagore	<b>2 points</b>	<i>On donnera les points si les calculs sont bien menés même si l'élève n'a pas mentionné Pythagore.</i>
2) Triangle inscrit dans le cercle de diamètre l'un de ses côtés	<b>1 point</b>	<i>On acceptera tout énoncé équivalent.</i>

3) On justifie que les droites (IM) et (LK) sont parallèles et on utilise le théorème de Thalès. Une solution utilisant $\cos(\text{IJM}) = \cos(\text{LJK})$ est possible. On obtient <b>JM = 5,4 cm</b>	<b>3 points</b>	<i>On donnera les points si le parallélisme est justifié et si les calculs sont bien menés même si l'élève n'a pas mentionné Thalès. On valorisera toute démarche pertinente non aboutie.</i>
---	-----------------	---

**Problème (12 points)**

1)

Nombre de jours	5	8	14	$x$
Prix (en €) avec la formule A	375	600 <b>(0,5point)</b>	1050 <b>(0,5point)</b>	$75x$ <b>(1 point)</b>
Prix (en €) avec la formule B	575	650 <b>(0,5point)</b>	800 <b>(0,5point)</b>	$25x + 450$ <b>(1 point)</b>

<b>Partie A</b>	2) Avec 750 €, Julien peut partir 12 jours avec la formule B.	<b>1 point</b>	<i>Toute justification (calcul, équation,..) est acceptée.</i>
	3) <i>voir annexe</i>	<b>2 points</b>	1 + 1
	4) La formule B devient plus avantageuse que la formule A à partir de 9 jours.	<b>1 point</b>	<i>L'absence des pointillés ne sera pénalisée qu'une fois de 0.5 point.</i>
	5-a) Pour faire une croisière de 7 jours, la formule A est la plus intéressante et le prix est 525 €.	<b>1 point</b>	
	5-b) Ses vacances vont lui coûter 498,75 €	<b>1 point</b>	
<b>Partie B</b>	1) Le voilier peut sortir du port entre 0 h et 1 h 30 min puis entre 7 h 30 min et 12 h.	<b>1 point</b>	<i>Seules les réponses sont attendues</i>
	2) Julien va partir à 10 h 30 min.	<b>1 point</b>	

# ANNEXE (à rendre avec la copie)

