

BREVET BLANC n°1		
Mathématiques	2 heures	21 Janvier 2016
Collège Bellevue, Alès		Page 1/ 3
Outils de géométrie et calculatrice personnelle autorisés, mais aucun document personnel.		
Soignez la présentation et la rédaction des réponses. Attention à l'utilisation des symboles mathématiques.		

EXERCICE 1

6 POINTS

Emma et Arthur ont acheté pour leur mariage 3 003 dragées au chocolat et 3 731 dragées aux amandes.

1. Arthur propose de répartir ces dragées de façon identique dans 20 corbeilles.
Chaque corbeille doit avoir la même composition.
Combien lui reste-t-il de dragées non utilisées?
2. Emma et Arthur changent d'avis et décident de proposer des petits ballotins* dont la composition est identique. Ils souhaitent qu'il ne leur reste pas de dragées.
 - (a) Emma propose d'en faire 90. Ceci convient-il? Justifier.
 - (b) Ils se mettent d'accord pour faire un maximum de ballotins. Combien en feront-ils et quelle sera leur composition? Justifier.

* Un ballotin est un emballage pour confiseries, une boîte par exemple.

EXERCICE 2

5 POINTS

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM). Pour chaque ligne du tableau, trois réponses sont proposées, mais une seule est exacte.

Toute réponse exacte vaut 1 point.

Toute réponse inexacte ou toute absence de réponse n'enlève pas de point.

Indiquez sur votre copie le numéro de la question et, sans justifier, recopier la réponse exacte (A ou B ou C ou D).

	A	B	C	D
1. $\sqrt{(-5)^2}$	n'existe pas	est égal à -5	est égal à 5	$= \sqrt{5}$
2. Une expression factorisée de $(x - 1)^2 - 16$ est ...	$(x + 3)(x - 5)$	$(x - 4)(x + 4)$	$x^2 - 2x - 15$	Pas factorisable
3. Quand on divise $\sqrt{525}$ par 5 , on obtient ...	$21\sqrt{5}$	$5\sqrt{21}$	$\sqrt{21}$	$\sqrt{105}$
4. $\sqrt{9} + \sqrt{16} =$	$\sqrt{25}$	5	7	12
5. Une expression développée de $(2x+3)^2 - (2x+3)(x+2)$ est ...	$(2x + 3)(x + 1)$	$2x^2 + 5x + 3$	$x^2 + 19x + 15$	$(2x + 3)(x + 5)$

EXERCICE 3**3 POINTS**

« Je prends un nombre entier. Je lui ajoute 3 et je multiplie le résultat par 7. J'ajoute le triple du nombre de départ au résultat et j'enlève 21. J'obtiens toujours un multiple de 10. »

Est-ce vrai ? Justifier.

Si travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans l'évaluation.

EXERCICE 4**7 POINTS**

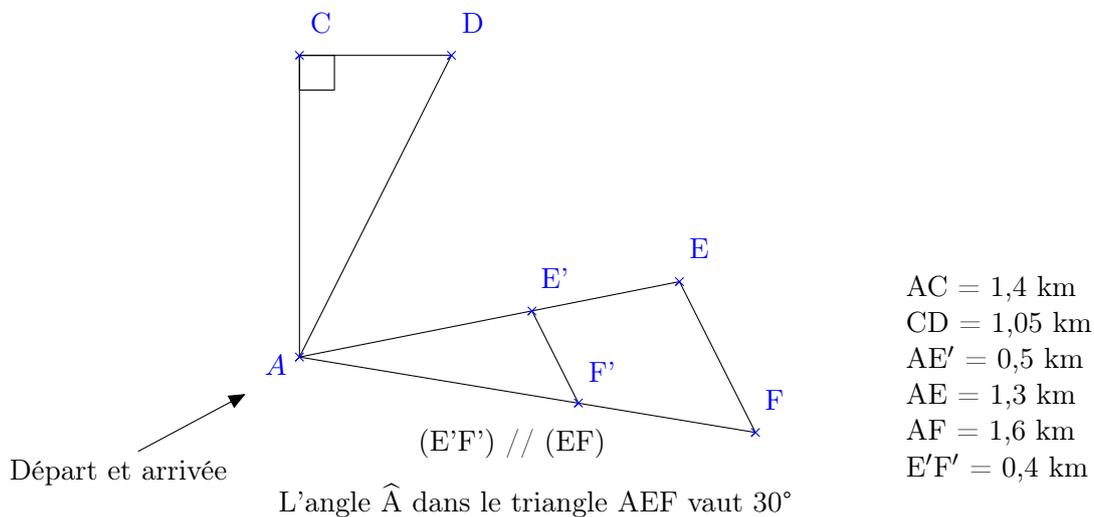
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipal, schématisées ci-dessous :

- le parcours ACDA
- le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 4 km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie.

Attention : la figure proposée au conseil municipal n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimensions données sont correctes.

**EXERCICE 5****3 POINTS**

On laisse tomber une balle d'une hauteur de 1 mètre.

A chaque rebond elle remonte des $\frac{3}{4}$ de la hauteur d'où elle est tombée.

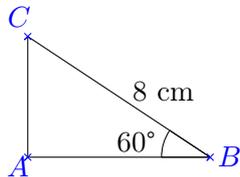
Quelle hauteur atteint la balle au cinquième rebond ? Arrondir au cm près.

EXERCICE 6**6 POINTS**

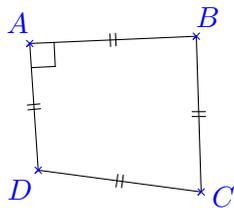
Attention les figures tracées ne respectent ni les mesures de longueur, ni les mesures d'angle

Répondre par « vrai » ou « faux » ou « on ne peut pas savoir » à chacune des affirmations suivantes et expliquer votre choix.

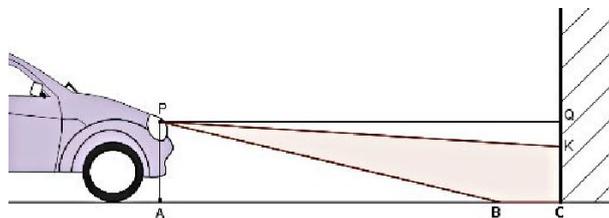
1. Tout triangle inscrit dans un cercle est rectangle. 1,5 pt
2. Si un point M appartient à la médiatrice d'un segment [AB] alors le triangle AMB est isocèle. 1,5 pt
3. Dans le triangle ABC suivant, $AB = 4$ cm. 1,5 pt



4. Le quadrilatère ABCD ci-contre est un carré. 1,5 pt

**EXERCICE 7****6 POINTS**

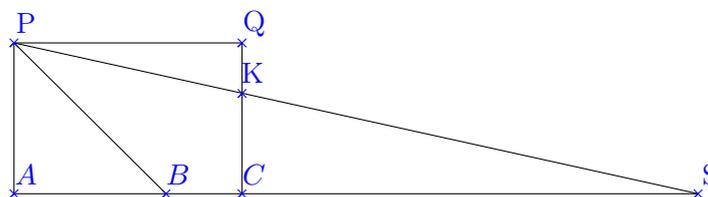
Pour savoir si les feux de croisement de sa voiture sont réglés correctement, Pauline éclaire un mur vertical comme l'illustre le dessin suivant :



Pauline réalise le schéma ci-dessous (qui n'est pas à l'échelle) et relève les mesures suivantes :

$PA = 0,65$ m, $AC = QP = 5$ m et $CK = 0,58$ m. PQCA est un rectangle.

P désigne le phare, assimilé à un point.



Pour que l'éclairage d'une voiture soit conforme, les constructeurs déterminent l'inclinaison du faisceau. Cette inclinaison correspond au rapport $\frac{QK}{QP}$. Elle est correcte si ce rapport est compris entre 0,01 et 0,015.

1. Vérifier que les feux de croisement de Pauline sont réglés avec une inclinaison égale à 0,014.
2. Donner une mesure de l'angle \widehat{QPK} correspondant à l'inclinaison. On arrondira au dixième de degré.
3. Quelle est la distance AS d'éclairage de ses feux ? Arrondir le résultat au mètre près.