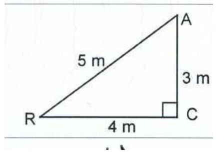
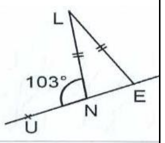
Brevet Blanc février 2016 – Eléments de correction — Notation sur 40 points

Exercice 1 : (3 pts)

Questions posées	Réponses proposées A	B	C
1. Teddy a 10 ans et il pèse 30 kg. Quel sera son poids à 20 ans ?	60 kg	40 kg	On ne peut pas savoir
2. Quelle est la largeur d'un rectangle de longueur 8 cm et de périmètre 24 cm ?	3 cm	4 cm	16 cm
3. Si je réponds à cette question au hasard, quelle est la probabilité que ma réponse soit juste ?	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	On ne peut pas savoir
4. Qu'obtient –on en calculant $\frac{3}{5}$? 	sin $\widehat{ARC}$	cos $\widehat{ARC}$	tan $\widehat{ARC}$
5. Les points U, N et E sont alignés. Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{NLE}$? 	77°	26°	36°

Exercice 2 : (3 pts)

Au total, il y a 24 chocolats dans la boîte (10 + 8 + 6 = 24).

1) P (chocolat au lait) = $\frac{10}{24} = \frac{5}{12}$

2) Jade a pris un chocolat de chaque sorte, donc il en reste 9 au lait, 7 noirs et 5 blancs, soit un total de 9 + 7 + 5 = 21 chocolats ; d'où P (chocolat noir)= $\frac{7}{21} = \frac{1}{3}$

3) On suppose qu'il y a 2 tirages successifs de chocolats.
Pour le 1^er^ tirage, la probabilité de tirer un chocolat blanc est de 6 chances sur 24.
Pour le 2^ème^ tirage, la probabilité de tirer un chocolat blanc est de 5 chances sur 23.
Donc P(2 chocolats blancs) =P(un chocolat blanc au 1^er^ tirage) x P(un chocolat blanc au 2^ème^ tirage)

$$= \frac{6}{24} \times \frac{5}{23} = \frac{1}{4} \times \frac{5}{23} = \frac{5}{92}$$

Exercice 3 : (3,5 pts)

	A	B	C	D	E
1	x	– 3	0	2	
2	$f(x) = -8x$	24	0	– 16	– 24
3	$g(x) = -6x + 4$	22	4	– 8	– 14

1) On entre la formule : « = - 8*B1 » en B2 avant de la recopier vers la droite.

2) On cherche x tel que $-8x = -24$, ou on cherche x tel que $-6x + 4 = -14$.
Le contenu de E1 est : « 3 »

3) $h(x) = f(x) \times g(x) = -8x(-6x + 4) = 48x^2 - 32x$,
$48x^2 - 32x$ n'est pas de la forme ax donc la fonction h n'est pas une fonction linéaire.

Exercice 4 : (7,5 pts)

Affirmation 1 : Vraie
On sait que ABC est rectangle en A.
Donc

$\cos\widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$

$\cos\widehat{ABC} = \frac{4}{5}$

$\widehat{ABC} \approx 36{,}9°$ (au dixième)

Affirmation 2 : Vraie
On pose $x = 3$

Donc $x^2 + 2x - 15 = 3^2 + 2 \times 3 - 15$
$= 9 + 6 - 15$
$= 0$

Affirmation 3 : Fausse
PI = 80 mm = 8 cm, IT = 0,4 dm = 4 cm et TP = 9 cm

On sait que, dans le triangle PIT, [PT] est le côté le plus long.

On calcule PT² et PI² + IT² :

PT² = 9² = 81 | PI² + IT² = 8² + 4² = 80

Comme PT²≠ PI² + IT², d'après la contraposée du théorème de Pythagore, PIT n'est pas un triangle rectangle.

Affirmation 4 : Fausse
$(3x - 5)^2 + (2x - 4)(-x + 1)$
$= 9x^2 - 30x + 25 - 2x^2 + 2x + 4x - 4$
$= 7x^2 - 24x + 21$ pour tout nombre x.

Exercice 5 : (3 pts)

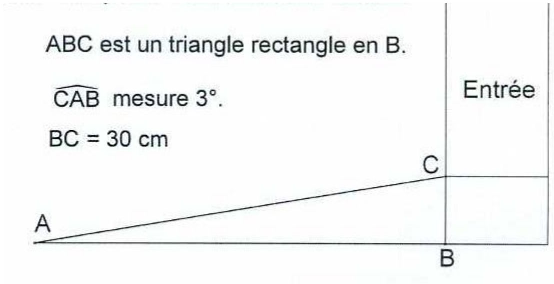
On sait que ABC est rectangle en B.
Donc

$\tan\widehat{CAB} = \frac{BC}{AB}$

$\tan 3° = \frac{30}{AB}$

$AB = \frac{30}{\tan 3°}$ cm

AB ≈ 572 cm (arrondi au centimètre)



Exercice 6 : (3,5 pts)

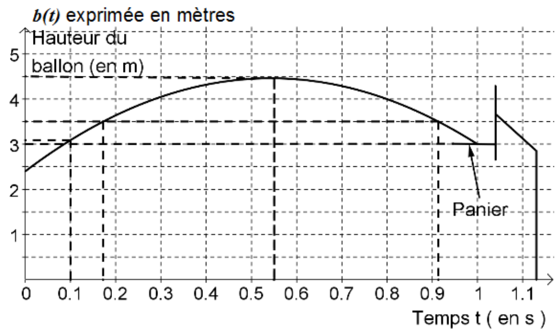
1) La hauteur du panier est 3 m environ.

2) 0,1 s après le lancer, le ballon se trouve à environ 3,1 m.

3) La hauteur maximale atteinte par le ballon est environ 4,5 m.

4) Le ballon atteint cette hauteur maximale au bout d'environ 0,55 s.

5) La représentation graphique de la fonction b n'est pas une droite donc b n'est pas une fonction linéaire.

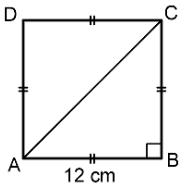


6) 0,18 (et 0,91) admettent comme image 3,5 par la fonction b .

7) Tout nombre compris entre 3 et 4,5 admet 2 antécédents par la fonction b .

Exercice 7 : (2,5 pts)

Soit ABCD un carreau carré de 12 cm de côté ; le triangle ABC est donc rectangle et isocèle en B.
Alors, d'après le théorème de Pythagore, nous avons :



$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AC^2 = 12^2 + 12^2$

$AC^2 = 2 \times 12^2$

$AC = \sqrt{2 \times 12^2}$ car AC est une longueur

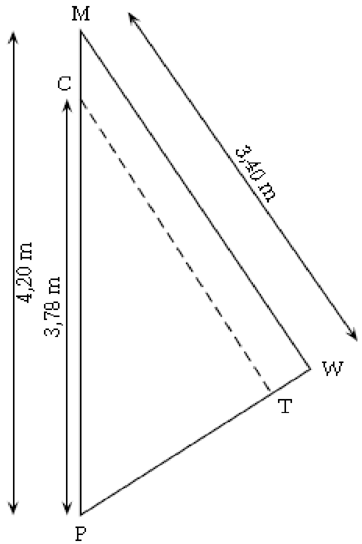
$AC = 12\sqrt{2}$ cm

$AC \approx 17$ cm (arrondi au dixième)

Comme AC > 15 cm, les carreaux sont assez grands pour faire deux de ces triangles dans chacun d'eux.

Exercice 8 : (6 pts)

1) a) On sait que (CM) et (WT) sont sécantes en P
et on suppose que (CT) et (MW) sont parallèles.
Donc, d'après le théorème de Thalès, on a :



$$\frac{PC}{PM} = \frac{PT}{PW} = \frac{CT}{MW}$$

$$\frac{3{,}78}{4{,}2} = \frac{PT}{PW} = \frac{CT}{3{,}4}$$

$$\frac{3{,}78}{4{,}2} = \frac{CT}{3{,}4}$$

$$CT = \frac{3{,}78 \times 3{,}4}{4{,}2}$$

$$CT = 3{,}06m$$

b) 2 x CT = 2 x 3,06 = 6,12 m
6,12 < 7 , donc 7 m de fil suffiront pour la couture.

2) On sait que *les droites (CM) et (WT) sont sécantes en P ;
* les points P, C, M et P, T, W sont alignés dans cet ordre.

On compare $\frac{PC}{PM}$ et $\frac{PT}{PW}$

$$\frac{PC}{PM} = \frac{3{,}78}{4{,}2} \qquad \frac{PT}{PW} = \frac{1{,}88}{2{,}3}$$

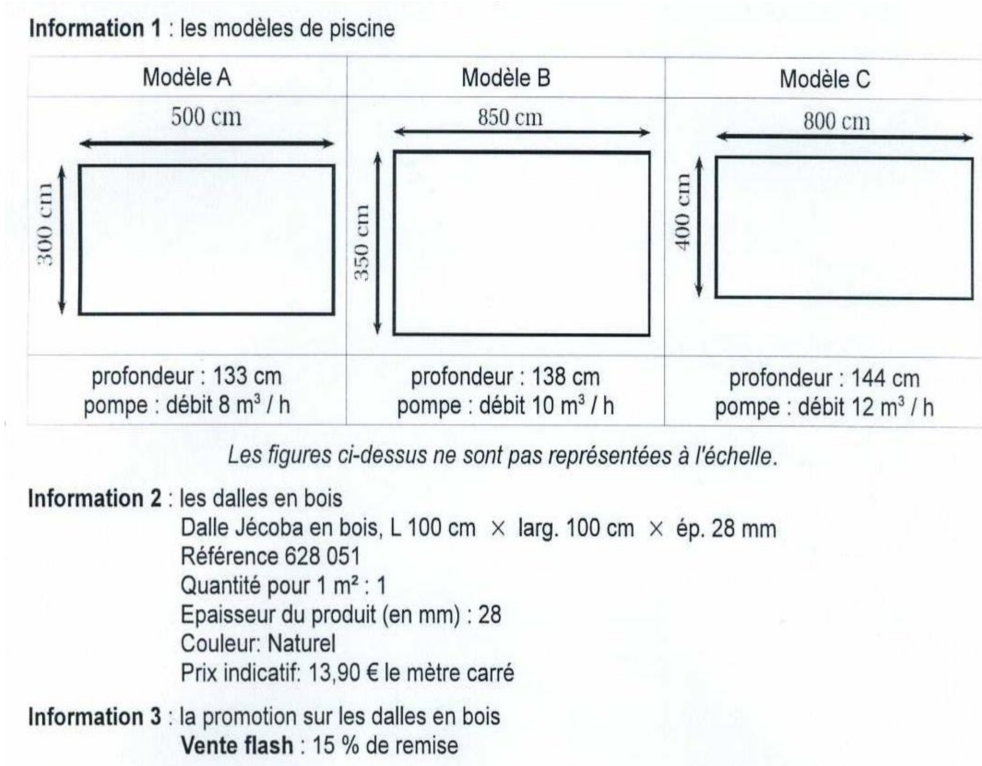
$$\frac{PC}{PM} = \frac{9}{10} \qquad \frac{PT}{PW} = \frac{94}{115}$$

$$\frac{PC}{PM} = 0{,}9 \qquad \frac{PT}{PW} \approx 0{,}81$$

Comme $\frac{PC}{PM} \neq \frac{PT}{PW}$, d'après la contraposée du théorème de Thalès,

les droites (CT) et (MW) ne sont pas parallèles, donc la couture n'est pas parallèle à (MW).

Exercice 9 : (4 pts)



Information 1 : les modèles de piscine

Modèle A	Modèle B	Modèle C
500 cm × 300 cm	850 cm × 350 cm	800 cm × 400 cm
profondeur : 133 cm pompe : débit 8 m³ / h	profondeur : 138 cm pompe : débit 10 m³ / h	profondeur : 144 cm pompe : débit 12 m³ / h

Les figures ci-dessus ne sont pas représentées à l'échelle.

Information 2 : les dalles en bois
Dalle Jécoba en bois, L 100 cm × larg. 100 cm × ép. 28 mm
Référence 628 051
Quantité pour 1 m² : 1
Epaisseur du produit (en mm) : 28
Couleur: Naturel
Prix indicatif: 13,90 € le mètre carré

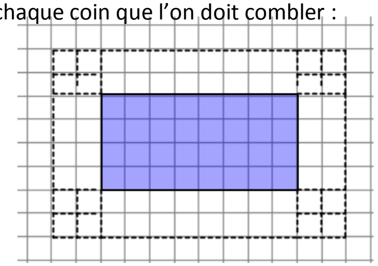
Information 3 : la promotion sur les dalles en bois
Vente flash : 15 % de remise

On cherche les surfaces de chacun des modèles.

Modèle A : 150 000 cm²	**Modèle B :** 297 500 cm²	**Modèle C :** 320 000 cm²
300 x 500 = 150 000	350 x 850 = 297 500	400 x 800 = 320 000

Comme Camille choisit le modèle dont la surface est la plus grande, elle choisit le modèle C.

On cherche l'aire des dalles nécessaires : 400 cm = 4 m et 800 cm = 8 m
On place 2 rangées de dalles autour de la piscine : 2 x périmètre = 2 x 2 (4 + 8) = 4 x 12 = 48
On a donc 48 m² de dalles, mais il y a des « trous » à chaque coin que l'on doit combler :
On complète donc les 4 coins par 4 dalles : 4 x 4 = 16
On fait le total : 48 + 16 = 64
Donc il faut 64 m² de dalles



On cherche le prix sans la remise : 64 x 13,9 = 889,6
On cherche le prix après la remise de 15 % : 889,6 - 0,15 x 889,6 = 756,16
Donc Camille payera 756,16 € pour les dalles si elle profite de la vente flash.

Présentation : (4 pts)