



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
Direction des Enseignements Secondaires
POLYNÉSIE FRANÇAISE

SESSION 2013

S U J E T
D N B M A T P 1 3 - 4 1

SÉRIE

PROFESSIONNELLE

EXAMEN : DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES

DURÉE : 2 heures

COEFFICIENT : 2

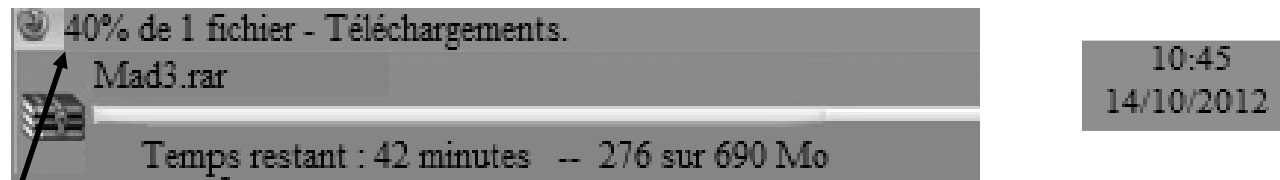
NB DE PAGE(S) : 8

**L'usage de la calculatrice est autorisé mais l'échange de calculatrices
ou de tout autre matériel est formellement interdit.
4 points sont réservés à la présentation et à la rédaction.**

Toutes les feuilles du sujet sont à rendre avec la copie d'examen

Exercice 1 (3,5 points)

Voici deux images extraites d'un écran d'ordinateur au même instant :



A cet instant, ce bandeau indique le pourcentage de fichier déjà téléchargé.

1) Quel pourcentage du fichier reste-t-il à télécharger ?

2) En supposant la vitesse de téléchargement constante, à quelle heure va se terminer le téléchargement de ce fichier ?

Exercice 2 (5 points)

Terenui a donné sa yaourtière (machine à fabriquer des yaourts) à Hereiti. Hereiti se demande si c'est moins cher de fabriquer ses yaourts ou s'il vaut mieux les acheter dans le commerce. Pour cela elle a recueilli les données ci-dessous :

<p><u>Caractéristiques de la yaourtière :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacité : 8 pots - Consommation électrique pour la fabrication des yaourts : 0,125 kWh

<p><u>Recette pour 8 yaourts :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 litre de lait - 1 ferment
--

<p><u>Tarifs EDT :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 48 Francs pour 1 kWh
--

<p><u>Prix dans le commerce :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Prix de 16 yaourts : 960 Francs - Prix d'un litre de lait : 120 Francs - Prix d'un ferment : 300 Francs
--

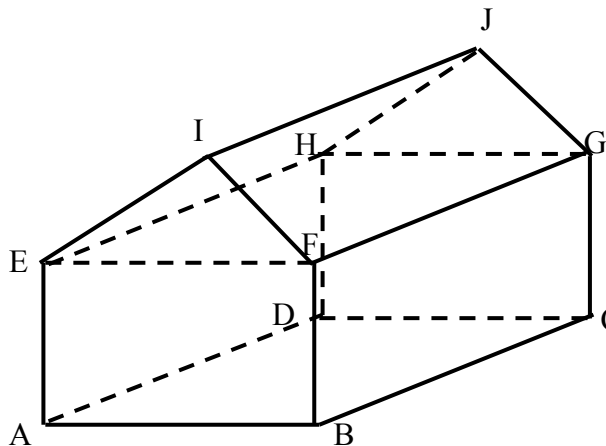
Qu'en penses-tu ? **Toute trace de recherche, même partielle, sera prise en compte dans l'évaluation.**

Exercice 3 (8 points)

On considère le hangar ci-contre. La toiture est composée de 2 rectangles EIJH et IFGJ

Le propriétaire souhaite faire recouvrir la toiture de **tôle ondulée prélaquée**. Vous devez réaliser un devis pour cette pose.

Pour cela on utilise les informations ci-dessous :



Dimensions de la toiture :
IF = 4 m
IE = 5 m
IJ = 8 m

Référence	Dénomination	Prix au m ² en Francs
613 750	Tôle nervurée haute	2 060
652 201	Tôle nervurée basse	1 770
612 363	Tôle ondulée prélaquée	1 910
665 745	Tôle ondulée alu zinc	1 120
634 324	Tôle tuile nue	1 680

- On estime qu'en 1 heure l'entreprise pose 12 m² de tôle.
- 1 heure de pose revient à 8 000 Francs.

1) Montrer que la surface du toit à couvrir est 72 m².

2) Calculer, en heures, le temps nécessaire pour la pose :

3) Compléter le devis ci-dessous :

DEVIS POUR COUVRIR LA TOITURE

Référence	Description	Quantité	Prix à l'unité	Total
.....	Tôlem ²le m ²
MO 9245	Main d'œuvre Temps de pose (en heures)
Total du devis			

Exercice 4 (8 points)

Voici la répartition des élèves d'un lycée selon leur âge et leur poursuite d'études.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Ages		16 ans	17 ans	18 ans	19 ans	20 ans	Effectif total
2	Nombre d'élèves en :	Bac général et Technologique	243	268	289	124		968
3		Bac Professionnel	53	86		68	54	366
4		CAP		46	56	8	2	116
5	Effectif total		300	400	450		100	1 450

- 1) Compléter le tableau ci-dessus.
- 2) Utilisation du tableau :
 - a) Combien d'élèves sont dans la filière Bac Professionnel ?

b) Combien d'élèves de 18 ans ou plus sont en CAP ?

c) Quel est le pourcentage d'élèves de 16 ans dans ce lycée ? Arrondir à l'unité.

d) Indiquer le nombre qui se trouve dans la cellule F2.

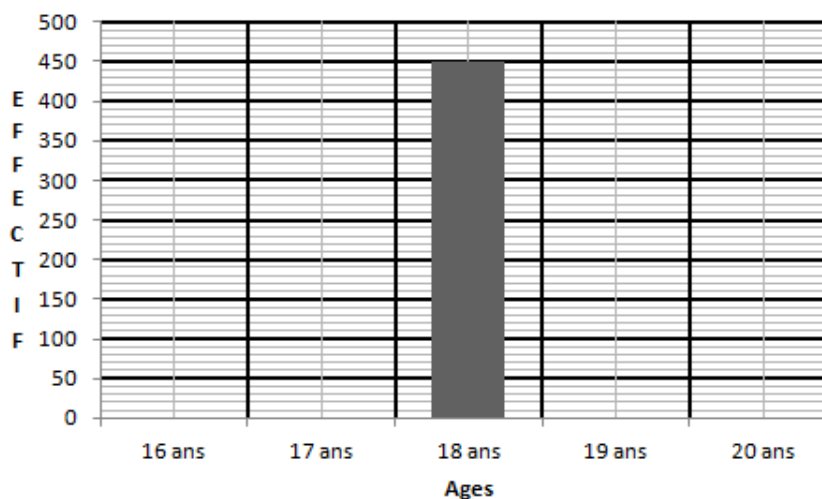
e) Que représente ce nombre pour l'étude statistique ?

- 3) Quelle formule doit-on mettre dans la cellule F5 pour obtenir le résultat ? Entourer la bonne réponse.

$124+68+8$	$=\text{Somme}(F2:F4)$	$F2+F3+F4$	$=F5$
------------	------------------------	------------	-------

- 4) Compléter le graphique ci-dessous :

Répartition des élèves d'un lycée selon leur âge



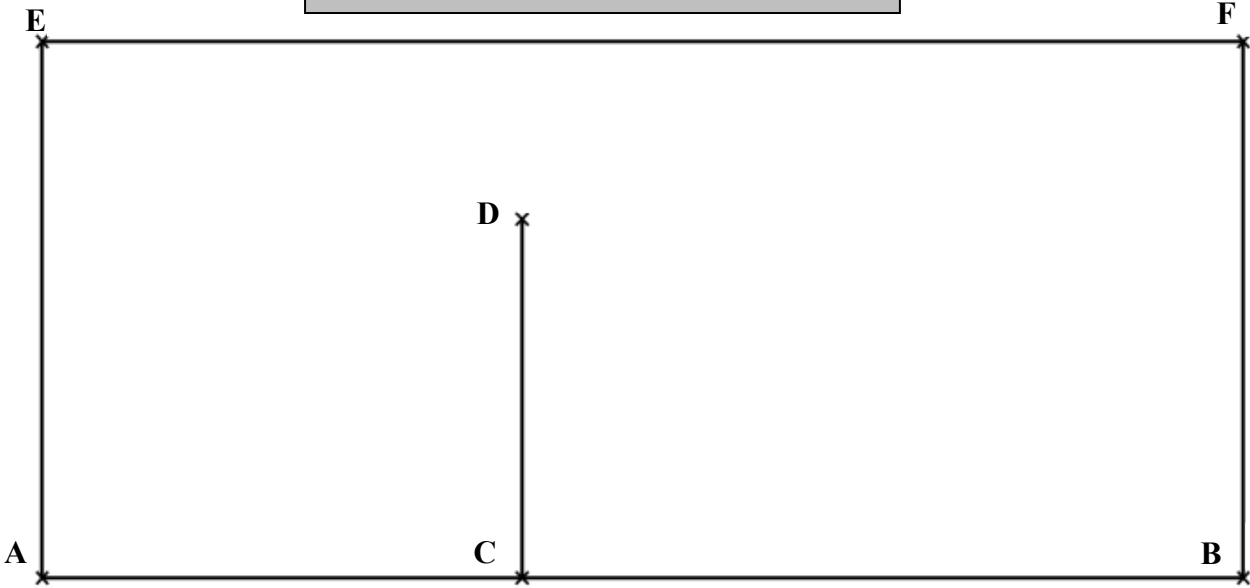
Exercice 5 (5,5 points)

Dans l’enclos ABFE, Ariinui attache un cheval au point A avec une corde de 25 m. [DC] représente une barrière que le cheval ne peut pas franchir. Pour aller jusqu’au point B, le cheval doit contourner cette barrière.

La corde est-elle assez longue pour que le cheval aille jusqu’au point B ?

Toute trace de recherche, même partielle, sera prise en compte dans l’évaluation.

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.



On donne : $AC = 8$ m, $AE = 8$ m, $DC = 6$ m et $BC = 12$ m. AEFB est un rectangle et la barrière est perpendiculaire à [AB].

Exercice 6 (6 points)

Le célèbre pirate Edward Davies aurait caché son trésor sur une des îles de l'Archipel de la Société. Passionné de géométrie, il a laissé ses instructions sur un vieux parchemin. Quelle est l'île où il a caché son trésor ?

Aide-toi de son parchemin et de la carte.

Le point A est placé sur Tahiti, le point B sur Maiao et le point T sur Tahaa.

- 1) Tracer le segment $[AB]$.
- 2) Tracer la droite (d) perpendiculaire à (AB) passant par B.
- 3) Placer le point C au Nord de B, sur (d) tel que le triangle ABC soit rectangle et isocèle en B.
- 4) Placer le point D milieu de $[BC]$.
- 5) Construire le cercle de centre D et de rayon 7 cm.
- 6) Placer le point E à l'Ouest de B, sur le cercle tel que $\widehat{CBE} = 60^\circ$.
- 7) Le trésor se trouve à l'intersection de la perpendiculaire à (AB) passant par E et de la droite (BT) .

