

Certificat de Formation Générale
Epreuve de mathématiques
Candidats individuels
Session juin 2006

Durée de l'épreuve = 65 minutes

1^{ière} partie de l'épreuve = 20 minutes

temps d'échange des feuilles = 5 minutes

2^{ième} partie = 40 minutes

Cette épreuve se compose de deux parties.

Avant la distribution...

...des feuilles indiquer aux élèves que le travail se compose de deux parties, que la première sera faite sans calculette et qu'aucune calculette ne peut se trouver sur les tables.

Pour la première partie,

Seules les feuilles 1 et 2 sont distribuées aux élèves.

Le travail est fait sans calculette.

Les élèves répondent directement sur les feuilles.

A l'expiration des 20 premières minutes

Demander aux élèves de vérifier que le numéro d'anonymat est bien écrit sur chacune des feuilles puis ramasser les feuilles.

Une fois toutes les feuilles ramassées, les candidats peuvent sortir leurs calculettes.

Pour la deuxième partie

La distribution se fait quand toutes les feuilles de la première partie sont ramassées.

Le travail est fait avec sa propre calculette. Aucun échange de calculette n'est autorisé.

Les téléphones portables ne peuvent être utilisés durant l'épreuve même sous l'argument "calculette intégrée".

Les élèves répondent directement sur les feuilles.

A la fin de l'épreuve

Demander aux élèves de vérifier que les numéros d'anonymats figurent bien sur toutes les feuilles.

Certificat de Formation Générale
Epreuve de mathématiques – Candidats individuels
Session 2006

Première partie – Durée : 20 minutes – 8 points

La calculatrice n'est pas autorisée

Répondre directement sur ces feuilles
N'oubliez pas d'y reporter votre numéro d'anonymat

Exercice 1 : (2 points)

Pour chaque calcul, entourer la bonne réponse parmi les quatre réponses proposées à droite :

- | | | | | |
|-------------------------|---------|---------|-------|-------|
| 1) $6,37 + 21,7 =$ | 27,07 | 27,44 | 28,07 | 28,44 |
| 2) $60 - 11,1 =$ | 50,1 | 48,9 | 50,9 | 49,9 |
| 3) $3,14 \times 1000 =$ | 3140000 | 3,14000 | 31400 | 3140 |
| 4) $1209 : 100 =$ | 12,9 | 12,09 | 1,209 | 120,9 |

Exercice 2 : (4 points)

Poser et effectuer les opérations suivantes dans le cadre ci-dessous. Pour la division, continuer jusqu'au 2^{ième} chiffre après la virgule.

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1) $2109 + 12,7 + 980,43$ | 3) $2,54 \times 87$ |
| 2) $2006 - 109,3$ | 4) $74,49 : 13$ |

Exercice 3 : (1 point)

Ranger dans l'ordre croissant les nombres suivants :

6,6 ; 6,065 ; 6,605 ; 5,999 ; 6 ; 6,56

.....

Exercice 4 : (1 point)

Voici une formule qui permet de calculer le poids de référence d'un homme adulte à partir de sa taille et de son âge :

$$P = T - 100 + \frac{A}{10}$$

avec :

P = poids en kilogrammes

T = taille en centimètres

A = âge en années

Question :

Calculer le poids de référence d'un homme âgé de 30 ans et dont la taille est de 180 cm.

Rédiger la solution ci-dessous :

Certificat de Formation Générale
Epreuve de mathématiques – Candidats individuels
Session 2006

Deuxième partie – Durée : 40 minutes – 12 points

La calculatrice est autorisée

Répondre directement sur ces feuilles
N'oubliez pas d'y reporter votre numéro d'anonymat

Exercice 5 : (4 points)

COMPTABILITE ANNUELLE D'UNE FAMILLE EN 2005

Le tableau ci-dessous indique, pour l'année 2005, les dépenses et les recettes d'une famille de 4 personnes (les 2 parents et les 2 enfants). Cette famille est locataire de son appartement et possède une automobile. Toutes les sommes d'argent sont en euros.

Périodes Postes de dépenses	1 ^{er} Trimestre	2 ^{ème} Trimestre	3 ^{ème} Trimestre	4 ^{ème} Trimestre	Année entière
Aliments	1900	2000	1500	1800	7200
Hygiène	450	360	450	540	1800
Vêtements		500	150	850	1500
Loyer	1200	1200	1200	1200	4800
Charges	270	180	240	210	900
Entretien	60	80	100	60	300
Crédit automobile	450	450	450	450	1800
Essence	200	200	400	200	1000
Entretien automobile		80		120	200
Assurance automobile	250		250		500
Impôts	390	390	390	230	1400
Assurances famille	100		100		200
Loisirs Vacances	400	200	1000	800	2400
Audio-visuel	240	240	310	410	1200
Dépenses Totales	5910	5880	6540	6870	25200
Recettes Totales	7200	7200	7200	8100	29700
Epargne	1290	1320	660	1230	4500

Répondre aux questions suivantes en utilisant ce tableau :

1) Quel est le poste pour lequel la dépense annuelle est la plus élevée ?

.....

2) Quel est, en euros, le montant annuel des impôts ?

.....

3) Quel est le trimestre durant lequel la famille a le moins dépensé ?

.....

- 4) Calculer le pourcentage que représentent les impôts payés en 2005 par rapport aux recettes de cette même année 2005.

Ecrire le calcul et donner la réponse (à 0,1 % près) dans le cadre ci-dessous :

- 5) D'après une récente enquête, les familles françaises économiseraient environ 15 % de leurs recettes annuelles. Est-ce le cas pour cette famille ?

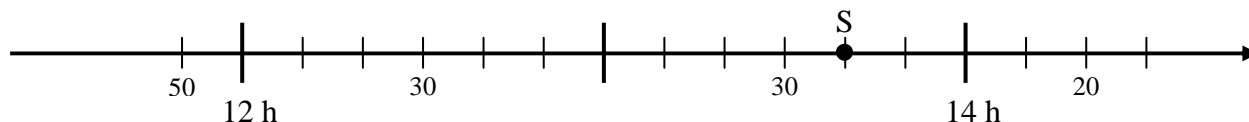
Répondre dans le cadre ci-dessous en justifiant par un calcul :

Exercice 6 :

(2 points)

LA PAUSE-REPAS

Voici un axe des temps gradué partiellement en heures et en minutes. Des évènements se déroulent pendant la pause-repas de Jean entre midi et 14 heures.

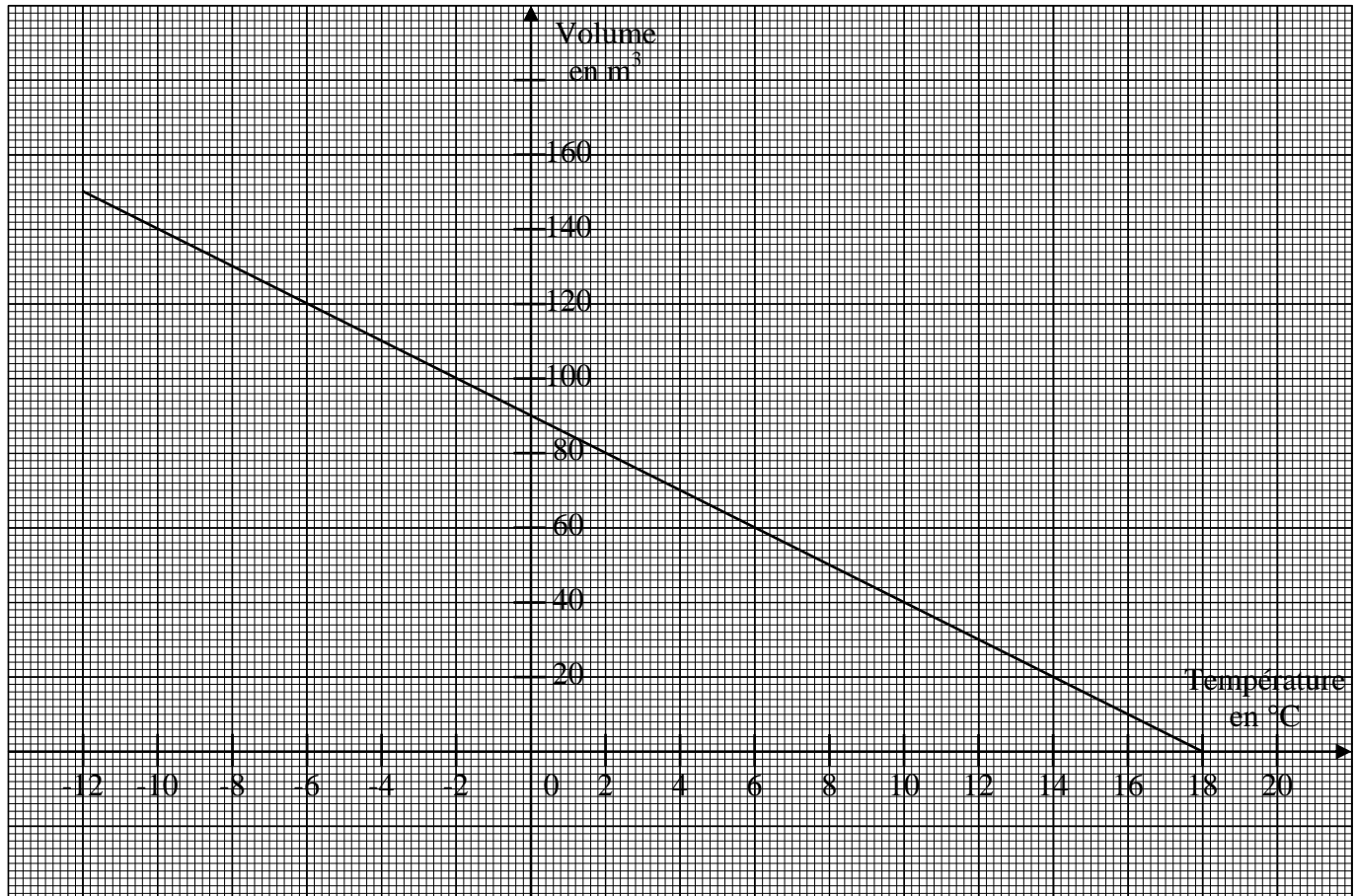


- 1) Sur l'axe ci-dessus, placer « 13 h » et indiquer les minutes que représente chacune des autres graduations.
- 2) Jean passe commande au serveur à 12 h 30 (midi et demie). Placer le point C correspondant à cet instant sur le graphique.
- 3) Le serveur lui apporte son repas à 12 h 40 et il termine de manger 30 minutes plus tard. Placer sur le dessin le point T repérant la fin du repas.
- 4) Jean quitte le restaurant au moment repéré par le point S.
Quelle heure est-il alors exactement ? Ecrire ci-dessous votre réponse.

.....

Exercice 7 :*(5 points)***PERFORMANCE DES CHAUDIERES A GAZ**

- 1) Plus la température extérieure est basse, plus la consommation d'une chaudière est élevée.
Le graphique ci-dessous représente le volume de gaz consommé (en mètres cubes par semaine) en fonction de la température extérieure (en degrés centigrades : °C). La chaudière dont il est question dans ce cas est d'un modèle ancien.



Utiliser le graphique pour répondre aux questions ci-dessous.

Laisser sur le graphique les traits de lecture.

- a) A quelle température la chaudière s'arrête-t-elle de consommer du gaz et donc de chauffer ?

.....

- b) Quelle est, en m³, la consommation de gaz durant une semaine pendant laquelle la température extérieure est de -10 °C ?

.....

- c) Quelle est la température extérieure qui occasionne, sur une semaine, une consommation de gaz de 90 m³ ?

.....

- 2) Le propriétaire de la maison équipée de cette ancienne chaudière décide de la changer pour un modèle plus performant et plus économique durant les mois d'hiver. Les consommations de gaz en fonction de la température sont données, pour la nouvelle chaudière, par le tableau suivant :

Température extérieure en °C	-10°	-5°	0°	5°	10°	15°	20°
Consommation de gaz par semaine en m ³	120		80			20	0

- a) Compléter le tableau (3 cases à remplir) sachant que la nouvelle chaudière se met en route pour une température égale ou inférieure à 20°C et que l'augmentation de sa consommation est alors proportionnelle à la baisse de la température. En cas de difficulté on peut commencer par la question b).
- b) Sur le graphique de la question 1) tracer la droite représentant les données du tableau ci-dessus concernant la nouvelle chaudière.
Laisser sur le graphique les traits de construction.
- c) Donner, par lecture graphique, la température extérieure pour laquelle les deux chaudières ont la même consommation ?

.....

- d) Calculer l'économie réalisée sur une semaine avec la nouvelle chaudière par rapport à l'ancienne lorsque la température extérieure est en moyenne de 0°C sachant que le mètre cube de gaz est facturé 0,40 euro. Mettre les calculs et la réponse dans le cadre ci-dessous :

Exercice 8 :

(1 point)

LE CARRE ET LE CUBE

Compléter le tableau suivant en calculant les expressions manquantes à partir des valeurs données pour a, b et c.

a	b	c	$a + b - c^2$	b^3
9	5	2		

d) pour 0°C , on a 10 m^3 de différence soit un gain de $10 \times 0,40\text{ €} = 4\text{ €}$ (0,5 point)

Exercice 8 :
 $a + b - c^2 = 10$

(1 point)
 $b^3 = 125$

(0,5 point par réponse)