

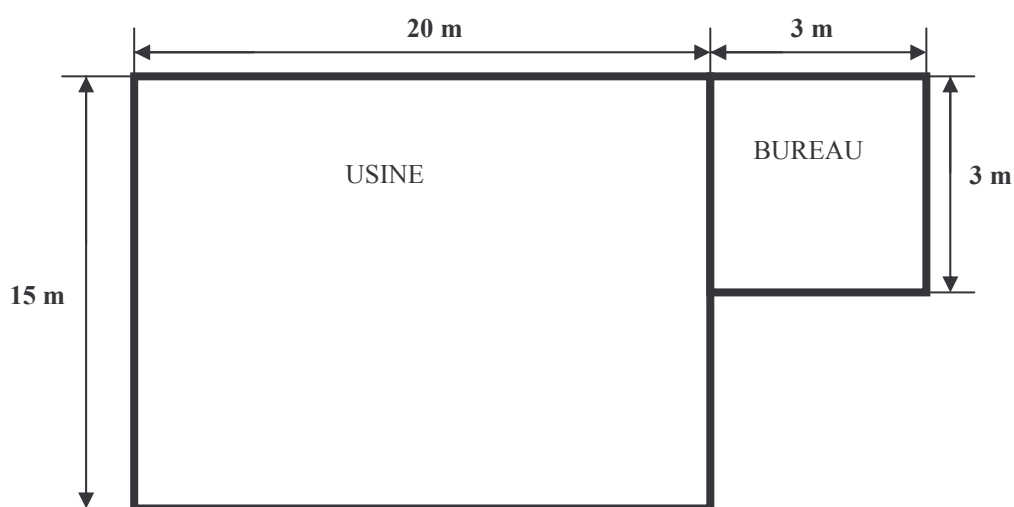
EXAMENS : CAP	SESSION : 2005	N° du sujet : 04312
SECTEURS : 1, 2, 3. (Bâtiment - Maintenance - Productique - Electricité)		SUJET FOLIO : 1/7
EPREUVE : (Mathématiques/Sciences)	COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE: 2H00		

*Le sujet est à traiter directement sur les feuilles d'énoncé.
Le formulaire de mathématiques est fourni en annexe.
Les calculatrices sont autorisées.*

MATHEMATIQUES

Exercice n°1 (3 points)

Monsieur MARTIN décide d'équiper son entreprise (usine et bureau) de climatiseurs.
Le plan de son entreprise est le suivant :



(Le plan de l'entreprise n'est pas à l'échelle)

- 1) Calculer l'aire du bureau et l'aire de l'usine (préciser l'unité).

- 2) La hauteur du bureau est de 2,5 m et celle de l'usine de 5 m. Calculer le volume du bureau et celui de l'usine (préciser l'unité).

EXAMENS : CAP		SESSION : 2005	N° du sujet : 04312
SECTEURS : 1, 2, 3. (Bâtiment - Maintenance - Productique - Electricité)		SUJET FOLIO : 2/7	
EPREUVE : (Mathématiques/Sciences)		COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE: 2H00			

- 3) On admet que le volume de l'usine est de $1\,500\text{ m}^3$. Calculer le nombre de climatiseurs à installer à l'intérieur de l'usine sachant qu'il faut un climatiseur pour 150 m^3 .

- 4) Monsieur MARTIN installe également un climatiseur à l'intérieur de son bureau. Combien de climatiseurs devra t-il acheter au total ?

Exercice n°2 (3,5 points)

Pour acheter et installer 11 climatiseurs, Monsieur MARTIN se renseigne au près de deux entreprises :

- l'entreprise A lui propose des climatiseurs installés pour 80 000 F pièce.
- l'entreprise B lui propose des climatiseurs non installés pour 60 000 F pièce avec un forfait de 120 000 F pour l'installation (quelque soit le nombre de climatiseurs achetés).

- 1) Compléter le tableau de valeurs suivant correspondant au tarif de l'entreprise A.

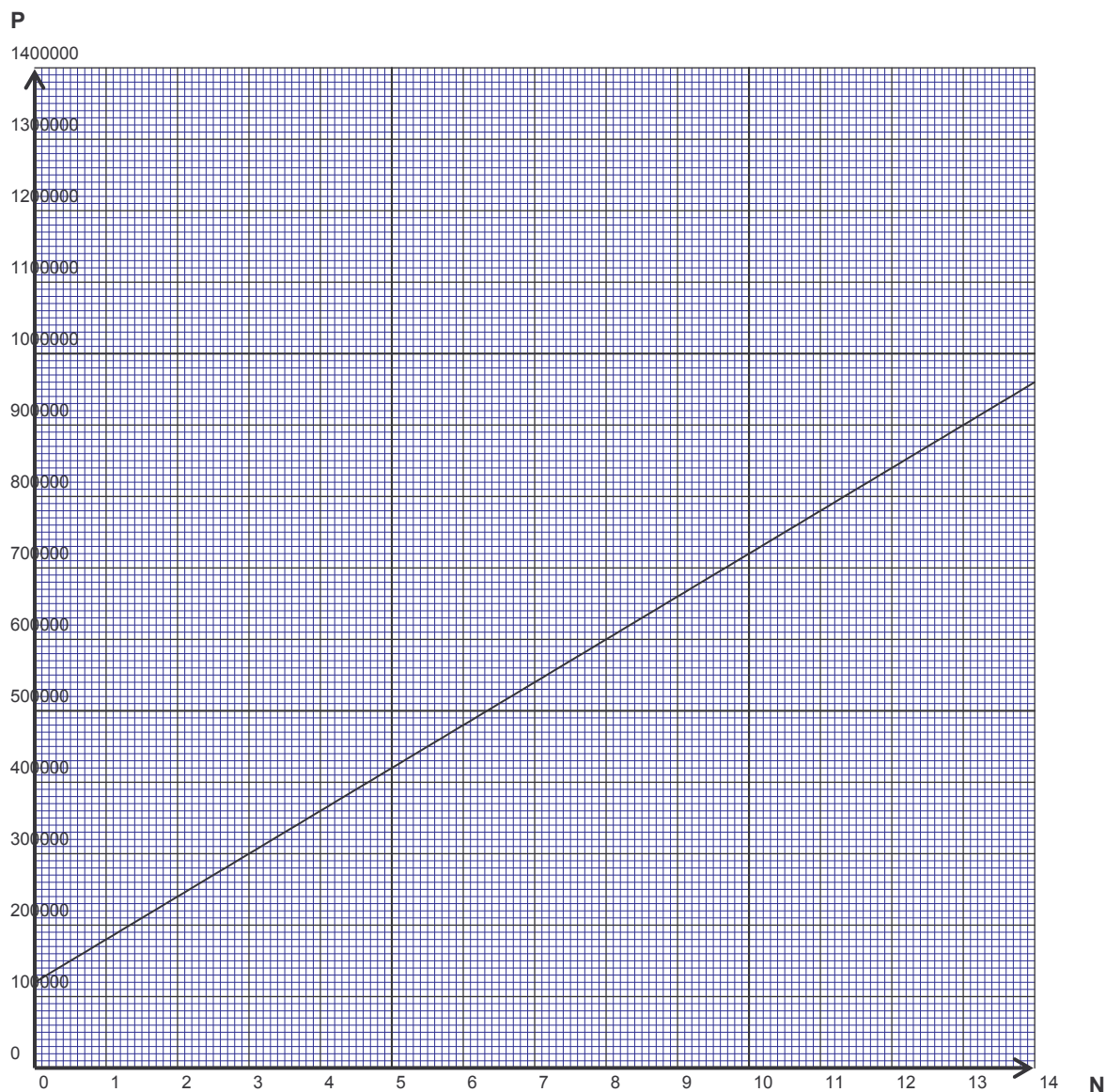
Nombre de climatiseurs achetés N	1		10
Prix payé en francs P		480 000	

- 2) Exprimer le prix P en fonction du nombre de climatiseurs N :

P =

EXAMENS : CAP	SESSION : 2005	N° du sujet : 04312
SECTEURS : 1, 2, 3. (Bâtiment - Maintenance - Productique - Electricité)		SUJET FOLIO : 3/7
EPREUVE : (Mathématiques/Sciences)	COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE: 2H00		

- 3) Dans le repère ci-dessous, la droite (D) représente le prix payé en fonction du nombre N de climatiseurs achetés au tarif de l'entreprise B. Représenter dans ce repère, le prix payé P en fonction du nombre N de climatiseurs acheté au tarif de l'entreprise A.



- 4) Déterminer graphiquement la quantité de climatiseurs pour laquelle le tarif des deux entreprises est identique (tracer les traits utiles à la lecture).

EXAMENS : CAP	SESSION : 2005	N° du sujet : 04312
SECTEURS : 1, 2, 3. (Bâtiment - Maintenance - Productique - Electricité)		SUJET FOLIO : 4/7
EPREUVE : (Mathématiques/Sciences)	COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE: 2H00		

5) Monsieur MARTIN a besoin de 11 climatiseurs. Déterminer graphiquement, en traçant les traits utiles à la lecture :

A) l'entreprise la plus économique.

B) le prix payé par Monsieur MARTIN.

Exercice n°3 (3,5 points)

Monsieur MARTIN achète pour 780 000 F de climatiseurs. L'entreprise lui propose trois possibilités pour le paiement :

* **Soit un paiement immédiat** avec une remise de 15 %.

1) Calculer le montant de la remise.

2) Calculer alors la somme payée.

EXAMENS : CAP	SESSION : 2005	N° du sujet : 04312
SECTEURS : 1, 2, 3. (Bâtiment - Maintenance - Productique - Electricité)		SUJET FOLIO : 5/7
EPREUVE : (Mathématiques/Sciences)	COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE: 2H00		

* Soit un paiement en quatre mensualités sans remise, sans frais.

3) Calculer le montant d'une mensualité.

* Soit un paiement à crédit en 12 mensualités de 70 250 F chacune.

4) Calculer le montant total versé pendant les 12 mois.

5) Calculer la différence entre ce montant et le prix affiché.

6) Exprimer cette différence en pourcentage du prix affiché arrondi au nombre entier.

EXAMENS : CAP	SESSION : 2005	N° du sujet : 04312
SECTEURS : 1, 2, 3. (Bâtiment - Maintenance - Productique - Electricité)		SUJET FOLIO : 6/7
EPREUVE : (Mathématiques/Sciences)	COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE: 2H00		

SCIENCES PHYSIQUES

Electricité (4,5 points)

Afin de se protéger de la chaleur Monsieur MARTIN décide d'utiliser la climatisation de son bureau pendant son travail. La fiche signalétique de l'appareil donne les indications suivantes :

$P = 1,8 \text{ kW}$	$U = 220 \text{ V}$	$f = 50 \text{ Hz}$
----------------------	---------------------	---------------------

- 1) Donner la signification de ces 3 indications.

- 2) Exprimer P en Watt (W).

- 3) Calculer l'énergie consommée exprimée en Wh (ou kWh) lorsque Monsieur MARTIN utilise la climatisation pendant 4 heures.

- 4) Monsieur MARTIN utilise sa climatisation 140 h pour le mois de janvier et le kWh (kilowattheure) est facturé à 27 F par Enercal. Calculer le prix payé en janvier pour l'utilisation de cette climatisation.

Mécanique (2 points)

EXAMENS : CAP	SESSION : 2005	N° du sujet : 04312
SECTEURS : 1, 2, 3. (Bâtiment - Maintenance - Productique - Electricité)		SUJET FOLIO : 7/7
EPREUVE : (Mathématiques/Sciences)	COEF : 2	VICE – RECTORAT NOUVELLE - CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE: 2H00		

Comme la Terre, la Lune attire les corps situés dans son voisinage.
Sachant que Monsieur MARTIN a une masse de 75 kg, calculer l'intensité de son poids sur la Terre puis sur la Lune.

On donne : $L'intensité\ de\ la\ pesanteur\ sur\ la\ Terre : 10\ N/kg$
 $L'intensité\ de\ la\ pesanteur\ sur\ la\ Lune : 1,6\ N/kg$

Chimie (3,5 points)

1) Ecrire la formule chimique de l'eau.

2) Donner le nom et le nombre des atomes qui composent la molécule d'eau.

3) Compléter le tableau ci-dessous :

Symboles	Nombre d'électrons	Nombre de protons	Nombre de neutrons
$^{23}_{11}\text{Na}$			
$^{14}_7\text{N}$			

4) Le butane a pour formule C_4H_{10} .
Calculer sa masse molaire.

On donne : $M(\text{C}) = 12\ g/mol$
 $M(\text{H}) = 1\ g/mol$.