

Devoir surveillé n°1
Seconde professionnelle Industrielle (2001-2002)
L'usage de la calculatrice est autorisé.

MATHEMATIQUES

10 points

Exercice I (répondre sur la feuille annexe n°1)
Compléter le tableau

x	$2x + 1$	x^2	x^3
4			
25			

Exercice II

Pour chacun des calculs suivants, plusieurs réponses sont proposées. Entourer celle qui est exacte. (répondre sur la feuille annexe n°1)

$4x + 2x =$	$8x^2$	$6x$	$6x^2$	x^6
$(4x)^2 =$	$16x^2$	$4x^2$	$16x$	$8x^2$
$(5a + a)^2 =$	$6a^2$	$10a^2$	$26a^2$	$36a^2$
$3y^4 \cdot 2y^2 =$	$5y^6$	$6y^6$	$6y^8$	$5y^8$
$(a \cdot 3a)^2 =$	$9a^3$	$3a^4$	$9a^4$	$16a^2$
$(3x^2)^3 =$	$3x^6$	$27x^5$	$27x^6$	$3x^5$

EXERCICE III

a) Donner la valeur numérique demandée à 0,001 près pour:

BORDEAUX 1994

$$r = 8,2 ; R = 10,5 ; h = 12 \quad \text{et} \quad V = \frac{\pi \cdot h}{3} (R^2 + r^2 + rR)$$

b) Donner la valeur numérique demandée à 0,001 près pour:

$$R = 200 ; L = 1,5 ; \omega = 314 ; C = 5 \cdot 10^{-6} \quad \text{et} \quad Z = \sqrt{R^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}$$

Exercice IV : (Le détail des calculs devra figurer sur la copie et les résultats ne seront pas donnés sous forme décimale).

Toulouse 1988

Simplifier, le plus possible, à l'aide des règles de calcul sur les fractions et les puissances, les expressions suivantes.

$$a = \frac{1}{2} + \frac{6}{9} - \frac{3}{4} - \frac{10}{18}$$

$$b = \frac{2^2 \times 5 \times (2^3) \times 5^6}{(5^3) \times 2^4 \times 2^9}$$

$$d = \frac{\frac{2}{3} + \frac{2}{4}}{\frac{3}{10} + \frac{1}{2}}$$

$$c = \frac{4^7 \times (-3)^{16}}{(-6)^{15} \times 2^{-5}}$$

Exercice V

1) Factoriser et réduire :

1) $A = (3x - 4)(x + 2) - 3(x + 2) + (\frac{4}{3}x - 2)(x + 2)$

2) $B = 3x^3 - 9x^2 + 27x$

2) Calculer :

1) A si $x = -\frac{1}{2}$

2) B si $x = 2$

Annexe 1

Exercice 1

x	$2x + 1$	x^2	x^3
4			
25			

Exercice III

$4x + 2x =$	$8x^2$	$6x$	$6x^2$	x^6
$(4x)^2 =$	$16x^2$	$4x^2$	$16x$	$8x^2$
$(5a + a)^2 =$	$6a^2$	$10a^2$	$26a^2$	$36a^2$
$3y^4 \cdot 2y^2 =$	$5y^6$	$6y^6$	$6y^8$	$5y^8$
$(a \cdot 3a)^2 =$	$9a^3$	$3a^4$	$9a^4$	$16a^2$
$(3x^2)^3 =$	$3x^6$	$27x^5$	$27x^6$	$3x^5$

Nom :

Classe :

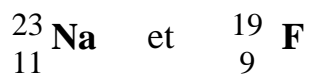
Prénom :

SCIENCES PHYSIQUES

10 points

Problème 1 (3 points)

1) Dans le tableau de la classification des éléments on peut voir :



a) A l'aide de ces indications **recopier et compléter** le tableau ci-dessous :

	Symbole	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons
Sodium				
Fluor				

b) L'atome de Sodium peut donner l'ion sodium en perdant 1 électrons. Donner le symbole de cet ion.

c) L'atome de Fluor peut donner l'ion fluorure en gagnant 1 électron. Donner le symbole de cet ion.

Problème 2 (4 points)

C.A.P NANCY-METZ 1999

Dans le tableau des éléments, on relève pour l'élément Sodium **Al** les données suivantes :

numéro atomique : 13

nombre de masse : 27

1- Donner le nombre de protons, de neutrons et d'électrons qui composent l'atome d'aluminium.

2- Calculer la masse du noyau d'aluminium.

Masse du proton : $1,67265 \cdot 10^{-27}$ kg

Masse du neutron : $1,67496 \cdot 10^{-27}$ kg

3- Calculer la masse de l'atome d'aluminium

Masse de l'électron : $9,10939 \cdot 10^{-31}$ kg

4- En perdant 3 électrons, un atome d'aluminium devient un ion aluminium. Donner sa composition en particules (protons, neutrons, électrons).

B.E.P NANCY-METZ 1998

Problème 3 (3 points)

L'atome de Cuivre est symbolisé par:



1- Indiquer le nombre de protons, de neutrons, d'électrons d'un atome de Cuivre.

2- Dans l'ion Cu^{2+} , l'atome de Cuivre a-t-il perdu ou gagné des électrons? Pourquoi?