

## Corrigé de l'examen de fin de semestre 1

### Exercice 1 (6 pts)

$$(54,125)_{10} = (312,02)_4$$

**Justification**

$$\begin{array}{r} 54 \div 4 = 13 \text{ r } 2 \\ 13 \div 4 = 3 \text{ r } 1 \\ 3 \div 4 = 0 \text{ r } 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 125 \div 4 = 31 \text{ r } 1 \\ 31 \div 4 = 7 \text{ r } 3 \\ 7 \div 4 = 1 \text{ r } 3 \\ 1 \div 4 = 0 \text{ r } 1 \end{array} \quad \text{0.5pt}$$

$$0.125 \times 4 = 0.5$$

$$0.5 \times 4 = 2$$

**0.5pt**

$$(124)_6 = (1221)_3$$

**Justification**

$$(124)_6 = 4 \times 6^0 + 2 \times 6^1 + 1 \times 6^2 = 4 + 12 + 36 = (52)_{10} \quad \text{0.5pt}$$

$$\begin{array}{r} 52 \div 3 = 17 \text{ r } 1 \\ 17 \div 3 = 5 \text{ r } 2 \\ 5 \div 3 = 1 \text{ r } 2 \\ 1 \div 3 = 0 \text{ r } 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 52 \div 3 = 17 \text{ r } 1 \\ 17 \div 3 = 5 \text{ r } 2 \\ 5 \div 3 = 1 \text{ r } 2 \\ 1 \div 3 = 0 \text{ r } 1 \end{array} \quad \text{0.5pt}$$

$$(A1F,DC)_{16} = (2591,8164)_{10}$$

**Justification**

$$\begin{aligned} (A1F,DC)_{16} &= 12 \times 16^{-2} + 13 \times 16^{-1} + 15 \times 16^0 + 1 \times 16^1 + 10 \times 16^2 \\ &= 0.0039 + 0.8125 + 15 + 16 + 2560 \\ &= 2591,8164 \end{aligned}$$

**1pt**

$$(102221110202,121222)_3 = (387422,558)_9$$

**Justification**

B=9	B=3		<b>1 pt</b>
0	0	0	
1	0	1	
2	0	2	
3	1	0	
4	1	1	
5	1	2	
6	2	0	
7	2	1	
8	2	2	

$$(10 \ 22 \ 21 \ 11 \ 02 \ 02, 12 \ 12 \ 22)_3 = (387422,558)_9 \quad \text{1pt}$$

$$(9875)_{12} > (BAA)_{12} > (AA3)_{12} > (A9A)_{12}$$

**Justification 1pt**

$$(9875)_{12}, (A9A)_{12}, (BAA)_{12}, (AA3)_{12}$$

$(9875)_{12}$  le plus grand car le chiffre de poids fort a une puissance =3 (tous les autres nombres ont la puissance d'un chiffre du poids fort =2)

En base 12,  $B > A$  donc

$$(BAA)_{12} > (A9A)_{12} \text{ et } (BAA)_{12} > (AA3)_{12}$$

$$(AA3)_{12} \text{ et } (A9A)_{12} \text{ ont le même symbole du poids fort mais } (AA3)_{12} > (A9A)_{12} \text{ car } A > 9$$

Donc le tri décroissant est :

$$(9875)_{12} > (BAA)_{12} > (AA3)_{12} > (A9A)_{12}$$

**Exercice2 (8 pts)**

a	b	c	d	
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="1"/>	<b>0.5pt</b>

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Donner deux nombres entiers  1  2  4  Le résultat=1 </div>	<b>0.5pt</b>
---	--------------

a	b	c	d	
<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<b>0.5pt</b>

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Donner deux nombres entiers  4  2  0  Le résultat=0 </div>	<b>0.5pt</b>
---	--------------

a	b	c	d	
<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="-1"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="-1"/>	<b>0.5pt</b>

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Donner deux nombres entiers  2  -1  4  Le résultat=-1 </div>	<b>0.5pt</b>
---	--------------

L'algorithme détermine et affiche le minimum des trois nombres **0.5 pt**

<i>Program ex1 ;</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>Var</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>a, b, c , d: integer ;</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>Begin</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>Write(' Donner trois nombres entiers') ;</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>read(a,b,c) ;</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>if (a&lt;b) then</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>if (a&lt;c) then</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>d :=a</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>Else</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>d :=c</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>Else</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>if (b&lt;c) then</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>d :=b</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>Else</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>d :=c ;</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>write ('Le résultat=', d) ;</i>	<i>0.25 pt</i>
<i>end.</i>	<i>0.25 pt</i>

**Exercice 3 (3.5 pts)**

<b>Program ex3 ;</b>	
<b>Var</b>	
<b>a, b, c : integer ;</b>	<b>0.5 pt</b>
<b>Begin</b>	
<b>write('Donner deux nombres entiers');</b>	<b>0.5 pt</b>
<b>read(a,b) ;</b>	<b>0.5 pt</b>
<b>if (a=b) then</b>	<b>0.5 pt</b>
<b>c:=0</b>	
<b>Else</b>	<b>0.5 pt</b>
<b>if(a&gt;b) then</b>	
<b>c:=a-b</b>	<b>0.5 pt</b>
<b>Else</b>	
<b>c:=b-a;</b>	<b>0.5 pt</b>
<b>write('c=',c);</b>	<b>0.5 pt</b>
<b>end.</b>	

**Exercice 4 (2.5 pts)**

<b>Program ex4 ;</b>	
<b>Var</b>	
<b>t : real ;</b>	<b>0.5pt</b>
<b>begin</b>	
<b>write('Donner la température de l'eau') ;</b>	<b>0.5pt</b>
<b>read(t) ;</b>	
<b>if (t&lt;=0) then</b>	<b>0.5pt</b>
<b>write('Glace')</b>	
<b>else</b>	<b>0.5pt</b>
<b>if (t&lt;100) then</b>	
<b>wirte('Liquide')</b>	<b>0.5pt</b>
<b>else</b>	
<b>write('Vapeur');</b>	
<b>end.</b>	