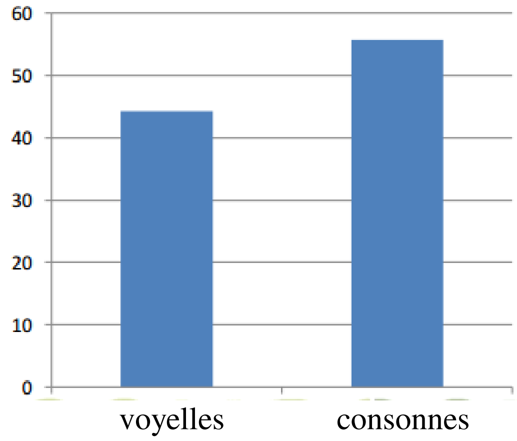
CORRECTION du BREVET juin 2012 ASIE

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES :

Exercice 1 :

1) Les cinq lettres les plus fréquentes sont : E (17,26%) ; A (8,40%) ; S (8,08%) ; I(7,35%) ; N(7,13%).

2)



On calcule la fréquence d'apparition des voyelles :
8,40% + 17,26% + 7,35% + 5,26% + 5,74% + 0,3% = 44,31%

La fréquence d'apparition des consonnes est donc de
100% – 44,31% = 55,69%

3) La fréquence d'apparition serait alors de $\frac{1}{26}$.

Exercice 2 :

1) probabilité d'obtenir un I est de $\frac{8}{100} = 0{,}08$

2) La probabilité d'obtenir une voyelle est de $\frac{9+15+8+6+6+1}{100} = 0{,}45$

3) La probabilité d'obtenir une consonne est alors de $1 - 0{,}45 = 0{,}55$

Exercice 3 :

1) $f(-3) = -5 \times (-3) + 1 = 16$. **L'image de –3 par f est 16.**

2. On cherche la valeur de x telle que $-5x + 1 = 4$ soit $-5x = 3$ donc $x = -\frac{3}{5}$. **L'antécédent de 4 par f est $-\frac{3}{5}$.**

Exercice 4 :

1. $\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = 5\sqrt{2}$ **Réponse A.**
2. $(2x - 1)^2 = (2x)^2 - 2\times1\times2x + 1^2 = 4x - 4x + 1$ **Réponse C.**
3. 119 n'est pas divisible par 13 mais 91 et 119 sont divisibles par 7. **Réponse B.**

ACTIVITES GÉOMÉTRIQUES

Exercice 1 :

1) Dans le triangle DNP rectangle en N, on applique le théorème de Pythagore :
$DP^2 = DN^2 + NP^2$ donc $4{,}2^2 = 4^2 + NP^2$ soit $NP^2 = 1{,}64$
$NP = \sqrt{1{,}64}$ NP>0 c'est une longueur donc $NP \approx 1{,}28$ m. **Le mur mesure donc 1,28m de haut.**

2) Dans le triangle NDP rectangle en N, $\cos \widehat{NDP} = \frac{ND}{DP} = \frac{4}{4{,}2}$. On en déduit que $\widehat{NDP}$ **≈ 18° au degré près**.

Exercice 2 :

1) Les points A, F, D et A, C, U sont alignés ;
D'une part : $\frac{AF}{AD} = \frac{3}{4{,}5} = \frac{2}{3}$ D'autre part : $\frac{AC}{AU} = \frac{2}{3}$ donc $\frac{AF}{AD} = \frac{AC}{AU}$
D'après la réciproque du théorème de Thalès, **les droites (FC) et (DU) sont parallèles**.

2. $\frac{AU}{AC} = \frac{3}{2} = 1{,}5$. Donc **le coefficient d'agrandissement est de 1,5**.

3. $A_{ACF} = \frac{1{,}6 \times 3}{2} = 2{,}4\,\text{cm}^2$. Donc l'aire de ADU est $A_{ADU} = 2{,}4 \times 1{,}5^2 =$ **5,4 cm²**.

PROBLÈME :

PARTIE I :

1) *Aire latérale du pavé droit* : $4 \times (7 \times 3{,}5) =$ **98 m²**. *Surface à peindre de cette aire latérale* : $98 - 18 =$ **80 m²**.

Aire de la partie plane du toit : $7^2 - \pi \times 3{,}5^2 \approx$ **11m²**. *Aire de la coupole* : $\frac{4\pi \times 3{,}5^2}{2} \approx 77\text{m}^2$.

Surface totale à peindre : 80 + 11 + 77 = **168 m²**.

2)

Quantité	Désignation	Prix unitaire	Prix total
5	Pots d'antirouille	500,00 €	2 500,00 €
5 car ①	Pots de peinture	400,00 €	5×400 = 2 000,00 €.
4 car ②	Heures (main d'œuvre)	35,00 €	4×35 = 140,00 €
Total HT (coût hors taxe)			2500,00 + 2000,00 +140,00 = 4640,00 €
Montant de la TVA à 19,6%			$4640 \times 19{,}6\%$ = 909,44 €
TOTAL TTC (coût toutes taxes comprises)			4640,00 + 909,44 = **5 549,44 €**

① $\frac{168}{40} = 4{,}2$. Il faut donc 5 pots de peinture de 10L.

② $\frac{168}{42} = 4$

PARTIE II :

1) a. Prix à payer avec 2 forfaits adulte et un forfait enfant : 2 × 12 + 7 = 31€. Le forfait famille n'est pas avantageux.

b. Soit N le nombre d'enfants. On cherche N tel que : $12 \times 2 + 7N > 35 \Leftrightarrow$ soit $7N > 11$ et donc $N > \frac{11}{7}$

Le forfait famille est donc intéressant **à partir de 2 enfants**.

2. a. Recette : 89 × 35 = 3 115 €. **La recette du parc est donc de 3 115 €.**

b. Prix moyen : $\frac{3115}{510} \approx 6{,}11$. **Le prix moyen par personne est donc de 6,11 €.**

3. On appelle A le nombre d'entrées « adulte » vendues et E le nombre d'entrées « enfant » vendues. On a alors :

$$\begin{cases} 12A + 7E = 3660 \\ A + E = 380 \end{cases}$$ On résout donc le système :

$$\begin{cases} 12A + 7E = 3660 \\ A + E = 380 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12(380 - E) + 7E = 3660 \\ A = 380 - E \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4560 - 5E = 3660 \\ A = 380 - E \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -5E = -900 \\ A = 380 - E \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} E = 180 \\ A = 380 - 180 = 200 \end{cases}$$

Vérification : s'il y a 180 enfants et 200 adultes :

180 + 200 = 380 personnes et $12 \times 200 + 7 \times 180 = 2400 + 1260 = 3660$ €

Donc **200 places « adulte » et 180 places « enfant » ont donc été vendues lors de cette journée**.