



**PRÉFET
DE LA RÉGION
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**CONCOURS EXTERNE
POUR L'ACCÈS AUX FONCTIONS
D'ADJOINT ADMINISTRATIF DE 2^{EME}CLASSE
DE L'INTÉRIEUR**

RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

SESSION 2021

JEUDI 6 MAI 2021

CORRIGE-TYPE

**Épreuve écrite 2 : Questions à réponses courtes -
Français et Mathématiques**

(Durée 1 h 30 coefficient 3)

Épreuve écrite consistant en courts exercices destinés à évaluer les capacités du (de la) candidat(e) en français (vocabulaire, orthographe, grammaire) et mathématiques.

Ce corrigé-type comporte 15 pages.

I. Français

1) Entourez la bonne réponse : (0,50pt par bonne réponse)

1. A. Dilemne
B. Dileme
C. Dilemme
D. Dilleme
2. A. Hipopotamme
B. Hyppopotame
C. Hippopotame
D. Hipopotame
3. A. Accueil
B. Acqueil
C. Acceuil
D. Accueil
4. **A. Gaufres**
B. Goffres
C. Gauffres
D. Gofres

/2

2) Entourez la bonne proposition : (0,50pt par bonne réponse)

1. Elle a (**sauté** / sautée / sauter) de joie !
2. Tout le monde (aiment / aimes / **aime**) cette peinture.
3. Je comprends que tu (**aies** / es / ait) eu envie de l'acheter
4. Bravo Stéphane ! Ton exposé est vraiment (**intéressant** / interrèssant / interessant) !
5. Tu rangeras les dossiers que tu as (**déplacés** / déplacé / déplacées) .
6. J'aime la (tranquillité / tranquillitté / **tranquillité**) de la campagne.
7. Ce vin est très (**raffiné** / rafinné / raffinné) !
8. Elles ont vraiment (eues / **eu** / eut) peur !
9. Ta cousine t'a (**écrit** / écris / écrite) une lettre.
10. Les (nénufares / nénuphards / **nénuphars**) des tableaux de Monet sont très ressemblants.

/5

3) Attribuez le genre correspondant aux noms à la suite : (0.50pt par bonne réponse)

1. **un / masculin** pétale
2. **une / féminin** alvéole
3. **un / masculin** entracte
4. **un / masculin** apogée
5. **un / masculin** armistice
6. **un / masculin** insigne

/3

4) Entourez la bonne réponse : (0,50pt par bonne réponse)

Il (sent /sans / **s'en**) sort bien en évitant l'accident.

Gaëlle est fatiguée, il faut (**qu'elle** / quelle / quel) se repose.

(Qu'elle / Quel / **Quelle**) heure est-il ?

(Quelques / Quelque / **Quel que**) soit ton choix, je le respecterai.

Il est soulagé (dans / dent / **d'en**) sortir sain et sauf.

(Qu'en / Quand / **Quant**) à moi, je ne viendrai pas ce soir.

/3

5) Donnez un sens à ces expressions idiomatiques : (0,50pt par bonne réponse)

Avoir du pain sur la planche : **Avoir beaucoup de travail, de tâches à accomplir / Exercer une forte influence**

Être né sous une bonne étoile : **Avoir de la chance**

Faire la pluie et le beau temps : **Décider de tout, se croire tout permis**

Ne pas y aller par quatre chemins : **Agir sans détour, aller droit au but, être franc/direct**

Payer rubis sur l'ongle : **Payer quelque chose en totalité**

Taper dans le mille : **Deviner, tomber juste, avoir la bonne réponse, donner une réponse juste**

/3

6) Conjuguez les verbes au temps indiqué et à la personne demandée : (0,50pt par bonne réponse)

(apprécier) imparfait => Nous **apprécions**

(appeler) futur simple => Tu **appelleras**

(vouloir) passé simple => Il **voulut**

(faire) impératif 2ème personne du pluriel => **Faites**

(suivre) conditionnel présent => Nous **suivrions**

(coudre) passé composé de l'indicatif => Ils **ont cousu**

(conclure) présent de l'indicatif => Elle **conclut**

(naître) plus que parfait de l'indicatif => J'**étais né**

/4

7) Dans la liste suivante de noms, trouve le bon antonyme : (0,50pt par bonne réponse)

- grand : **petit**
- pénible : **agréable, plaisant, facile, appréciable**
- lumineux : **sombre**
- neuf : **vieux, usagé, ancien**

/2

8) Dans la liste suivante de noms, entoure le bon paronyme : (0,50pt par bonne réponse)

- J'ai causé un (incident / **accident**) en ne mettant pas mon clignotant pour tourner.
- La salle est remplie ce soir, il y a une belle (**affluence** / influence) pour le spectacle.
- En rentrant illégalement dans cette maison, il a commis un vol avec (infraction / **effraction**).
- Voilà une image qui est bien (**estampée** / estompée), bien nette, bien tirée !

/2

9) Reliez le bon titre au bon genre littéraire : (0,50pt par bonne réponse)



15

10) Compléter les phrases en respectant la concordance des temps :
(0,50pt par bonne réponse)

Après vos devoirs, vous (aller) **irez** jouer au jardin.

Il faut absolument que nous (payer) **payions** nos impôts.

(Prendre) **Prends** ton sac, nous allons être en retard !

Ils (regarder) **regardaient** la télévision tranquillement, quand tout à coup, les voisins (sonner) **sonnèrent** à la porte.

Que je (faire) **fasse** cela maintenant ?! Hors de question !

Quand je (être) **serai** grand, j' (aimer) **aimerais** être cosmonaute.

Demain, je (coudre) **coudrai** tes rideaux.

Ces maisons (valoir) **vaudront** beaucoup plus cher dans quelques années.

15

**11) Des fautes d'orthographe se sont glissées dans ce texte, entourez- les :
(0,50pt par bonne réponse et - 0,25pt si un mot correctement orthographié a été entouré)**

Le soleil **étais** arrivé au tiers de sa course à peu **prêt**, et ses rayons de mai donnaient, chauds et vivifiants, sur ces rochers, qui eux-mêmes semblaient sensibles à sa chaleur ; des milliers de cigales, invisibles dans les bruyères, faisaient entendre leur murmure monotone et **continue** ; les feuilles des myrtes et des oliviers s'agitaient **frissonnants**, et rendaient un bruit presque **métalique** ; à chaque pas que faisait Edmond sur le granit échauffé, il faisait fuir des lézards qui semblaient des émeraudes ; on voyait bondir au loin, sur les talus inclinés, les chèvres sauvages qui parfois y attirent les chasseurs : en un mot l'île était **habité**, vivante, animée, et cependant Edmond s'y sentait seul sous la main de Dieu.

Il éprouvait je ne sais **qu'elle** émotion assez semblable **a** de la crainte : c'était cette défiance du grand jour, qui fait supposer, même dans le désert, que des yeux inquisiteurs sont ouverts sur nous.

Ce sentiment fut si fort, qu'au moment de se mettre à la besogne Edmond **s'arréta**, déposa sa pioche, reprit son fusil, gravit une dernière fois le roc le plus élevé de l'île, et de là jeta un vaste regard sur **tous** ce qui l'entourait.

Mais, nous devons le dire, ce qui attira son attention, ce ne fut ni cette Corse poétique dont il pouvait distinguer jusqu'**au** maisons, ni cette Sardaigne presque inconnue qui lui fait suite, ni l'île d'Elbe aux souvenirs gigantesques, ni enfin cette ligne imperceptible qui s'étendait à l'horizon et qui à l'œil exercé du marin révélait Gênes la superbe et Livourne la commerçante ; non : ce fut le brigantin qui était parti au point du jour, et la tartane qui **venaient** de partir.

Le premier était sur le point de disparaître au détroit de Bonifacio ; l'autre, suivant la route opposée, côtoyait la Corse, qu'elle s'apprêtait à doubler.

Cette vue rassura Edmond.

Alexandre Dumas, « Le comte de Monte-Cristo ».

CADRE RÉSERVE A LA CORRECTION

RÉCAPITULATIF FRANÇAIS :

Question 1	/ 2
Question 2	/ 5
Question 3	/ 3
Question 4	/ 3
Question 5	/ 3
Question 6	/ 4
Question 7	/ 2
Question 8	/ 2
Question 9	/ 5
Question 10	/ 5
Question 11	/ 6
TOTAL	/ 40

II – Mathématiques

I- QCM : entourer la bonne réponse pour les questions 1 à 20

Barème : 1 point par bonne réponse

0 point en cas d'absence ou de mauvaise réponse

1) $0,268 = ?$

- A/ $2,68 \cdot 10^{-1}$
B/ $2,68 \cdot 10^1$
C/ $26,8 \cdot 10^2$
D/ $26,8 \cdot 10^1$

Cadre réservé
à la correction
Ne rien inscrire

0
1

2) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = ?$

A/ $\frac{1}{2}$

B/ $\frac{1}{12}$

Correction: $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12}$

C/ $\frac{1}{1}$

D/ $\frac{17}{12}$

0
1

3) $9x^2 - 16 = ?$

A/ $(3x-4)^2$

B/ $(3x+4)(3x-4)$

Correction: les identités remarquables: $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

C/ $(3x+4)^2$

D/ $3x^2-4^2$

0
1

4) $6-4(x-2) = ?$

A/ $-2-4x$

B/ $-2x-4$

C/ $14-4x$

Correction: $6 - 4(x - 2) = 6 - 4x + 8 = 14 - 4x$

D/ $2x-4$

0
1

5) Quel est le plus petit commun multiple ou PPCM de 4 et 6 ?

Correction:

A/ 2

1- calcul du plus grand commun diviseur (PGCD)

B/ 3

les diviseurs de 4 sont 1, 2 et 4 / les diviseurs de 6 sont 1, 2, 3 et 6
donc PGCD (4;6)=2

C/ 12

2- PPCM (a;b) = $a \times b \div \text{PGCD}(a;b)$ donc PPCM (4;6)= $4 \times 6 \div 2 = 12$

D/ 24

0
1

6) Quel nombre est premier ?

A/ 81

B/ 83

Correction: Un nombre entier naturel (supérieur ou égal à 2) est un

C/ 85 nombre premier s'il admet exactement 2 diviseurs : 1 et lui-même

D/ 87

0
1

7) La moitié de la somme de $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{5}$ est égale à

Cadre réservé
à la correction
Ne rien inscrire

A/ $\frac{2}{8}$

B/ $\frac{1}{2}$

C/ $\frac{8}{15}$

D/ $\frac{4}{15}$

Correction: $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{5}{15} + \frac{3}{15} = \frac{8}{15}$ et $\frac{8}{15} \div 2 = \frac{8}{15} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$

0

1

8) L'équation $3x - 7 = 5x + 13$ a pour solution

A/ 3

B/ -10

Correction: $3x - 5x = 13 + 7$ donc $-2x = 20$ donc $x = -\frac{20}{2} = -10$

C/ -3

D/ -5

0

1

9) Soit ABC un triangle isocèle en A. L'angle A vaut 90 degrés.
Combien vaut l'angle B ?

A/ 45 degrés

Correction: la somme des angles d'un triangle est de 180° .

B/ 30 degrés

Dans un triangle isocèle, les 2 angles de la base sont égaux
donc $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ / 90^\circ \div 2 = 45^\circ$

C/ 60 degrés

D/ on ne peut pas le savoir

0

1

10) Développer $(2y+1)^2$

A/ $2y^2 + 2y + 2$

B/ $2y^2 + 2y + 1$

C/ $4y^2 + 4y + 1$

Correction: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ donc $(2y+1)^2 = 2y^2 + (2 \times 2y \times 1) + 1^2 = 4y^2 + 4y + 1$

D/ $4y^2 + 4y + 2$

0

1

11) Calculer $\frac{1}{7} + \frac{6}{7} \times \frac{4}{3}$

A/ $\frac{4}{3}$

B/ $\frac{47}{7}$

C/ $\frac{45}{7}$

D/ $\frac{9}{7}$

Correction: $\frac{1}{7} + \frac{6}{7} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{7} + \frac{24}{21} = \frac{1}{7} + \frac{8}{7} = \frac{9}{7}$

0

1

12) Soit ABC un triangle rectangle en A. AB = 3 cm et BC = 5cm.
Combien mesure AC ?

A/ AC mesure 4 cm

Correction: Théorème de Pythagore: $AB^2 + AC^2 = BC^2$

B/ AC mesure 5 cm

$3^2 + AC^2 = 5^2$

C/ AC mesure 7 cm

$AC^2 = 25 - 9$

D/ AC mesure 12 cm

$AC = \sqrt{16} = 4$

0

1

13) Quelle est la moitié du périmètre d'un cercle d'un rayon de 5 cm ?

A/ 31,4 cm

B/ 25 cm

C/ 15,7 cm **Correction: périmètre= 2 x π x R donc $2\pi R \div 2 = \pi R = \pi 5 = 15,7$**

D/ 78,5 cm

Cadre réservé
à la correction
Ne rien inscrire

0

1

14) En France, fin mars 2021, 11 % des 66 millions d'habitants ont reçu une première dose de vaccin contre la Covid-19. Combien de doses ont été injectées à cette date ?

A/ 6,26 millions

B/ 626 000

C/ 726 000

D/ 7,26 millions **Correction: $66 \times 11\% = (66 \times 11) \div 100 = 726 \div 100 = 7,26$**

0

1

15) J'ai payé un article soldé à 50 % et vendu 250 € Quel était son prix initial ?

A/ 250 €

B/ 300 €

C/ 200 €

D/ 500 € **Correction: $50\% = \text{prix} \div 2$ donc $\text{prix initial} = 250 \times 2 = 500$**

0

1

16) Quelle est la valeur décimale de $\frac{91079}{10000}$?

A/ 0,091079

B/ 0,91079

C/ 9,1079

D/ 91,079

0

1

~~17) Raphaël a obtenu à ses trois devoirs 8/20, 8/10 et une note qu'il a oubliée. Il se souvient de sa moyenne, 15/20. Quelle est la note oubliée ?~~

~~A/ 11/20~~

~~B/ 12,5/20~~

~~C/ 13/20~~

~~D/ 14,5/20~~

**QUESTION ANNULÉE LORS DE L'ÉPREUVE
LE POINT A ÉTÉ REBASULÉ DE LA FAÇON SUIVANTE:
+0,5 PT À LA QUESTION 26 ET +0,5 PT À LA QUESTION 27**

~~0~~

~~1~~

18) Un flacon de vaccin contient 2,25 cm³ de traitement. Combien de dose de 0,3 millilitre peut-on faire avec un flacon ?

A/ 75

B/ 6

C/ 67

D/ 7 **Correction: $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$ donc $0,3 \text{ mL} = 0,3 \text{ cm}^3$
 $2,25 \div 0,3 = 7,5$ donc 7 doses complètes**

0

1

19) Ahmed a parcouru en voiture les 280 km qui séparent Dunkerque de Paris en 2 heures et 20 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne?

A/ 78 km/h

B/ 110 km/h **Correction: vitesse=distance÷temps
 $20 \text{ min} = \frac{1}{3} \text{ d'heure}$ donc $2 \text{ h } 20 \text{ min} = \frac{7}{3} \text{ d'heure}$**

C/ 120 km/h **$v = 280 \div \frac{7}{3} = \frac{280 \times 3}{7} = 120 \text{ km/h}$**

D/ 127 km/h

0

1

20) Quel est le volume d'un cube dont les arêtes mesurent 4 cm ?

A/ 8 cm³

B/ 12 cm³

C/ 16 cm³

D/ 64 cm³ **Correction: Volume cube= a^3 donc $V = 4^3 = 64 \text{ cm}^3$**

0

1

II- Calculs développés

21) Résoudre l'équation $(3x + 2)(5x - 3) = 0$ en indiquant les différentes étapes de la démonstration.

Correction:

$$(3x+2)=0 \text{ et } (5x-3)=0 \longrightarrow 1 \text{ pt (avec ou sans parenthèses)}$$

$$3x=-2 \text{ et } 5x=3 \longrightarrow \text{non obligatoire}$$

$$x = -\frac{2}{3} \text{ et } x = \frac{3}{5} \longrightarrow 1 \text{ pt}$$

/2

22) Ecrire le nombre 314 (base 10) en base 2.

Correction:

314 (base 10)

$$= 256 + 32 + 16 + 8 + 2 \longrightarrow \text{non obligatoire}$$

$$= 1x 2^8 + 1x 2^5 + 1x 2^4 + 1x 2^3 + 1x 2^1 \longrightarrow 1 \text{ pt}$$

$$= 1x 2^8 + 0x 2^7 + 0x 2^6 + 1x 2^5 + 1x 2^4 + 1x 2^3 + 0x 2^2 + 1x 2^1 + 0x 2^0 \longrightarrow \text{non obligatoire}$$

$$= 100111010 \longrightarrow 1 \text{ pt}$$

/2

23) Développer le calcul suivant et écrire son résultat : $(x+2)(3x+4) - 2(5x+6)$

Correction:

$$(x+2)(3x+4) - 2(5x+6)$$

$$= 3x^2 + 4x + 6x + 8 - 10x - 12 \longrightarrow 1 \text{ pt}$$

$$= 3x^2 - 4 \longrightarrow 1 \text{ pt}$$

/2

24) Donner le résultat de ce calcul $(\sqrt{3} - \sqrt{5})(\sqrt{3} + \sqrt{5})$

Correction:

$$= (\sqrt{3})^2 - (\sqrt{5})^2 \left. \vphantom{(\sqrt{3})^2} \right\} 1 \text{ pt}$$

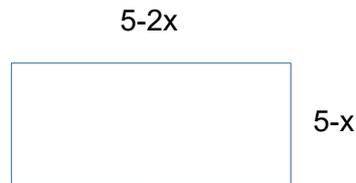
$$= 3 - 5$$

$$= -2 \longrightarrow 1 \text{ pt}$$

/2

III- Résolution de problèmes : démonstration obligatoire

25) On considère le rectangle suivant :



- Montrer que l'aire de ce rectangle a pour expression : $2x^2 - 15x + 25$

Correction: $(5-2x)(5-x)$ } 0,5 pt
 $= 25-5x-10x+2x^2$
 $= 2x^2 - 15x + 25$ → 0,5 pt

/1

- En utilisant cette expression, calculer l'aire du rectangle pour $x = -2$

Correction: $2(-2)^2 - 15(-2) + 25$ } 0,5 pt
 $= 8 + 30 + 25$
 $= 63$ → 0,5 pt

/1

26) La note de restaurant suivante est partiellement effacée. Retrouvez les éléments manquants en complétant les pointillés

Présentez les calculs effectués

Correction:

Restaurant La Criée	
2 menus à 33 € l'unité	66 € (2x33)
1 bouteille d'eau gazeuse	5,60 € (75-66-3,40)
2 cafés à 1,70 € l'unité	3,40 € (2x1,70)
Sous-total	75 € (3,75x100÷5=3,75x20)
Service = 5 % du sous total	3,75 €
TOTAL	78,75 € (75+3,75)

/ 2,5

0,25 point par bon résultat + 0,25 point pour la présentation correcte du calcul

27) Un iceberg parfaitement cubique, dont les arêtes mesurent 30 m est immergé aux 2/3 dans la mer.

- Quelle est, en litres, le volume de glace sous la surface de l'eau ?

Correction:

$$\begin{aligned}
 30 \times 30 \times 30 &= 27000 \text{ m}^3 && \left. \vphantom{30 \times 30 \times 30} \right\} 0,5 \text{ pt} \\
 27000 \text{ m}^3 \times \frac{2}{3} &= 18000 \text{ m}^3 \\
 &= 18\,000\,000 \text{ dm}^3 && \longrightarrow \text{non obligatoire} \\
 &= 18\,000\,000 \text{ litres} && \longrightarrow 0,5 \text{ pt}
 \end{aligned}$$

/1

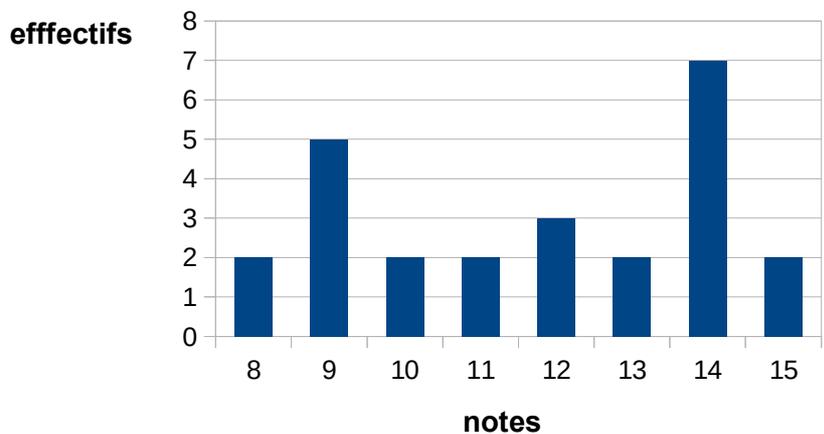
- Combien de piscines olympiques, d'une capacité de 2 500 m³, pourrait-on remplir entièrement avec le volume total de cet iceberg ?

Correction:

$$\begin{aligned}
 30 \times 30 \times 30 &= 27000 \text{ m}^3 && \left. \vphantom{30 \times 30 \times 30} \right\} 0,5 \text{ pt} \\
 27000 \div 2500 &= 10,8 \\
 \Rightarrow \text{donc } 10 \text{ piscines entières} &&& \longrightarrow 1 \text{ pt}
 \end{aligned}$$

/1,5

28) Les notes des élèves d'une classe ont été récapitulées dans le graphique ci-dessous :



- Quelle est la moyenne de la classe ?

Correction:

$$\begin{aligned}
 (2 \times 8) + (5 \times 9) + (2 \times 10) + (2 \times 11) + (3 \times 12) + (2 \times 13) + (7 \times 14) + (2 \times 15) &\div 2 + 5 + 2 + 2 + 3 + 2 + 7 + 2 \\
 = 16 + 45 + 20 + 22 + 36 + 26 + 98 + 30 &\div 25 \\
 = 293 \div 25 & \\
 = 11,72 & \longrightarrow 1,5 \text{ pt}
 \end{aligned}$$

/3

29) Pendant les soldes, un article passe de 60 € à 42 €. De quel montant, en pourcentage, est le rabais consenti ?

Correction:

$$\left. \begin{array}{l} (60 - 42) \div 60 \\ = 18 \div 60 \\ = 0,30 \\ \text{soit } 30\% \end{array} \right\} 0,5 \text{ pt}$$

soit 30 % \longrightarrow 0,5 pt

/1

30) Un condor de Californie est perché sur un des plus hauts séquoias du monde, le « Général Sherman » à 80 mètres de hauteur. Il fonce sur sa proie située à 60 mètres du pied de l'arbre.

- Quelle distance aura-t-il parcourue lorsqu'il atteindra sa proie ?

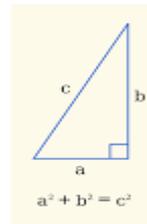
Correction:

Il faut considérer un triangle rectangle représenté par le pied de l'arbre, le sommet de l'arbre et le point où se trouve la proie.

Théorème de Pythagore : le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés

$$\left. \begin{array}{l} 80^2 + 60^2 = \text{distance}^2 \\ 6400 + 3600 = 10\,000 = 100^2 \\ \text{soit } 100\text{m} \end{array} \right\} 0,5 \text{ pt}$$

soit 100m \longrightarrow 0,5 pt



/1

- Il met 6 secondes à atteindre sa proie. A quelle vitesse aura-t-il volé ?

Correction:

vitesse = distance \div temps

$$\left. \begin{array}{l} 100\text{m pour } 6\text{s} \\ \text{donc } 60000\text{m pour } 1\text{h} (3600 \div 6 \times 100) \\ \text{soit } 60 \text{ km / heure} \end{array} \right\} 0,5 \text{ pt}$$

soit 60 km / heure \longrightarrow 0,5 pt

/1

CADRE RESERVE A LA CORRECTION

RECAPITULATIF MATHEMATIQUES :

QCM (questions 1 à 20)	/ 19
Calculs développés : questions 21 et 24	/ 8
Résolutions de problèmes : questions 25 à 30	/ 13
TOTAL	/ 40

RECAPITULATIF GENERAL :

Total français + mathématiques	/ 80
<i>Diviser par 4</i>	
NOTE FINALE	/ 20