MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Service de la prévision des statistiques et de l'évaluation

Direction des Lycées

ÉVALUATION DANS LES LYCÉES 1986 - FIN DE CLASSE DE SECONDE

MATHÉMATIQUES

CAHIER 1

LYCÉE

Nom ____________________

Ville ____________________

CLASSE N° ____________________

ÉLÈVE

Nom ____________________

Prénom ____________________

Sous-Direction de l'Evaluation du Système Educatif

• Département de l'Evaluation dans les Lycées •

C

651

IN 6 061 205 T

EXERCICE 1

Effectuer le calcul suivant (écrire le résultat à l'aide d'une fraction irréductible dans la case correspondante)

$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{5}{9} =$ ....

EXERCICE 2

Le nombre a étant un réel strictement supérieur à 1, écrire sans radical:

$\sqrt{(1-a)^2} =$ ....

EXERCICE 3

Pour le calcul de :

$$A = 47,25 - 1007,82 \times 0,45 + 111$$

1°) indiquer le résultat affiché sur la calculatrice

2°) donner avec deux décimales une valeur approchée à 10^{-2} près par défaut.

EXERCICE 4

Pour le calcul de : $B = \dfrac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{3}+1}$

1°) indiquer le résultat affiché sur la calculatrice.

2°) donner avec trois décimales une valeur approchée à 10^{-3} près par excès :

Les élèves ne doivent rien inscrire dans cette colonne

| 1 3 7 9 0 | 652

| 1 2 7 9 0 | 654

| 1 9 0 | 656

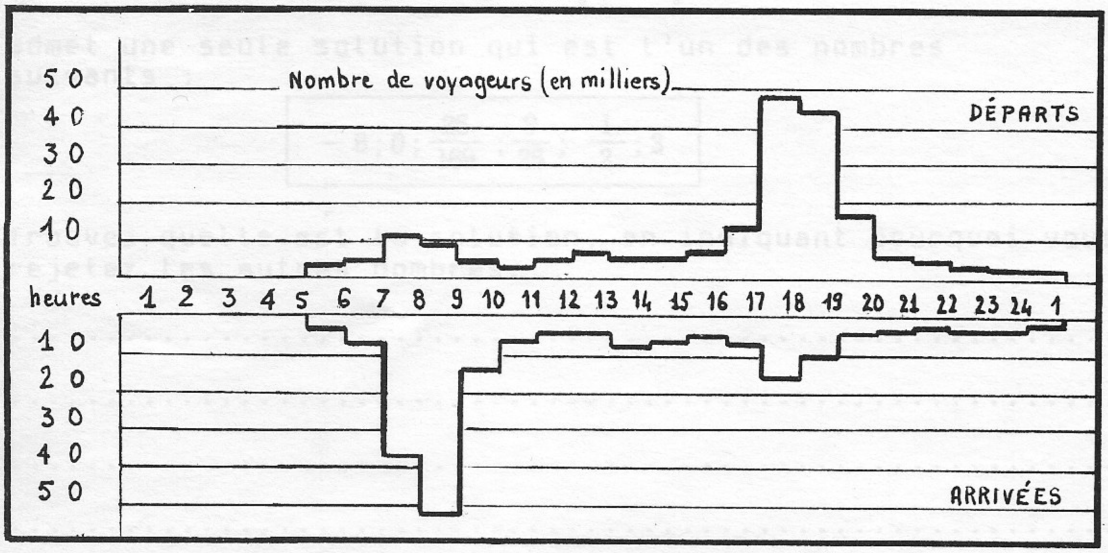
| 1 2 7 9 0 | 657

| 1 9 0 | 660

| 1 2 9 0 | 661

EXERCICE 5

Ne rien inscrire dans cette colonne



L'histogramme ci-dessus représente le trafic-voyageurs de la gare Saint-Lazare à PARIS, un jour ouvrable.
On remarquera que la gare n'est pas en service entre 1h et 5 h du matin.

1°) Sur les 20 tranches horaires de l'histogramme, quelle est celle donnant lieu au plus fort trafic-voyageurs

a) pour les départs ?......... 190 664

b) pour les arrivées ?........ 190 665

2°) On indique que le nombre quotidien total de passages de voyageurs est de 400 000 également répartis entre départs et arrivées.

a) Sur les 20 heures de service de la gare, déterminer le nombre moyen par heure de départs de voyageurs. 1790 666

b) Représenter cette valeur sur l'histogramme par un trait de couleur. 190 668

3°) Déterminer approximativement d'après l'histogramme le nombre moyen par minute de voyageurs qui partent de la gare entre 17 et 19 h.

1390 669

EXERCICE 6 (calculatrice déconseillée)

Ne rien inscrire dans cette colonne

On vous indique que l'équation dans $\mathbb{R}$:

$$120\,x - 40 = 4\sqrt{x} + \sqrt{1-x}$$

admet une seule solution qui est l'un des nombres suivants :

$$\boxed{-8\,;0\,;\frac{25}{169}\,;\frac{9}{25}\,;\ \frac{1}{2}\,;3}$$

Trouvez quelle est la solution, en indiquant pourquoi vous rejetez les autres nombres.

....

....

.... 1 2 3 9 0 672

....

....

La solution est : [ ]

1 9 0 674

EXERCICE 7

soit f l'application de $\mathbb{R}^+$ dans $\mathbb{R}$ définie par $f(x) = x^2 + 1$

Pour obtenir une image f(x) supérieure à 1000, suffit-il de prendre :

cocher la bonne réponse

	OUI	NON	
1°) $x \geqslant 10$?	[ ]	[ ]	1 7 9 0 675

Justifier la réponse choisie.

....

.... 1 2 3 9 0 677

....

	OUI	NON	
2°) $x \geqslant 100$?	[ ]	[ ]	1 7 9 0 679

Justifier la réponse choisie.

....

.... 1 2 3 9 0 681

....

A 683

EXERCICE 8 (figure page de gauche)

Ne rien inscrire dans cette colonne

1°) Le plan est rapporté au repère orthonormal $(O;\vec{OI},\vec{OJ})$

Tracer la courbe $\mathcal{C}$ représentative de l'application de $\mathbb{R}^+$ dans $\mathbb{R}$ définie par :

$$f(x) = x^2 + 1$$

| 1 3 9 0 | 684

2°) Soit M un point quelconque du segment [OI].
On désigne par Q le point tel que MOJQ soit un rectangle.
La perpendiculaire menée de J à la droite (JM) coupe la droite (MQ) en P.

a) Compléter la figure.

| 1 9 0 | 686

b) La distance OM est notée a.
Prouver que $MP = a^2 + 1$

....

....

....

....

....

....

| 1 2 9 0 | 687

c) Le point P doit-il appartenir à la courbe $\mathcal{C}$?

cocher la bonne case

OUI ☐ NON ☐

| 1 9 0 | 689

Justifier la réponse donnée.

....

....

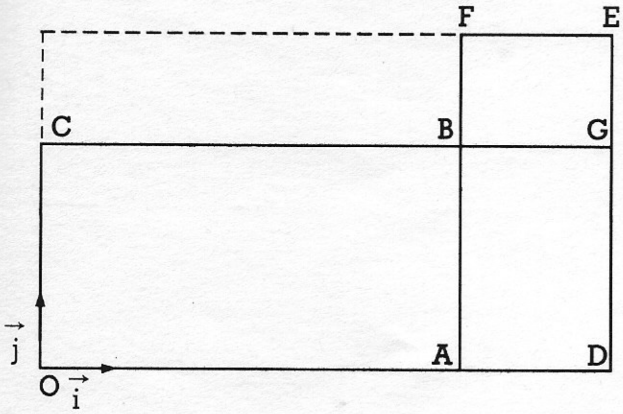
....

| 1 9 0 | 690

EXERCICE 9

Ne rien inscrire dans cette colonne

L'unité de longueur est le centimètre.



Hypothèses :

OABC, ADGB, ADEF sont des rectangles

La longueur AD est 2cm
La longueur OC est 3cm

Dans le repère orthonormal $(O ; \vec{i}, \vec{j})$, le point F a pour coordonnées x et y supposées positives.

1°) On voudrait que la somme des aires des rectangles OABC et ADEF soit égale à 32 cm^2. Trouver une relation liant x et y exprimant cette condition.

....

....

....

....

| 1 9 0 |
692

2°) On voudrait que la droite (OB) soit perpendiculaire à la droite (FG). Trouver une relation liant x et y exprimant cette condition.

....

....

....

....

....

| 1 2 9 0 |
693

3°) Déterminer x et y pour que <u>les deux conditions précédentes soient simultanément vérifiées.</u>

....

....

....

....

....

| 1 2 7 9 0 |
695

x =

y =