

Nom et prénom :

Lycée Jean-Piaget – Examen d'admission en 1R – 2010 15 mars 2010 – Mathématiques

- ✓ Pour chaque exercice, les solutions doivent être **proprement rédigées** dans le cahier de feuilles quadrillées qui vous a été distribué – au crayon ou à l'encre.
- ✓ Le **détail** des opérations effectuées doit y apparaître clairement.
- ✓ **Ne rien écrire dans cette donnée – elle ne sera pas corrigée !**
- ✓ L'utilisation de la calculatrice est **autorisée**.
- ✓ Temps à disposition : **90 minutes**

Exercice 1 – Au magasin

Arrondir les résultats numériques à deux chiffres après la virgule.

- 1) À la Caap, un kilo de filet de bœuf coûte 96 francs. Combien coûte un morceau de 800 grammes ?
- 2) Cette même viande est en action chez Migras : le prix normal au kilo dans ce magasin est de 94 francs, et il est actuellement à demi-prix. Combien coûte un morceau de 1,5 kilos ?
- 3) Danner vend des paquets de 300 grammes de filet de bœuf au prix « *ultra-exceptionnel* » de 29,99 francs. L'étiquette ne mentionne pas le prix au kilo : calculez-le !
- 4) Les paquets de langes Pompers font actuellement l'objet d'un rabais « 3 pour 2 ». Le prix normal d'un paquet de langes est de 26,90 francs. Marie en achète 3 afin de profiter du rabais : à combien lui revient un paquet ?
- 5) Une bouteille de 1,5 litre de Caco-Calo coûte 2,30 francs.
 - a) Combien coûte 1 litre de cette boisson ?
 - b) Si on l'achète par paquet de 6 bouteilles, on bénéficie d'un rabais de 10%. Quel est donc le prix d'un tel paquet ?
 - c) La version *luxe* de cette boisson est 12% plus chère. Combien coûte une bouteille de Caco-Calo *luxe* ?

Exercice 2 – Au cours de maths

- 1) Simplifier au maximum les fractions suivantes :

a) $\frac{5}{25}$

b) $-\frac{3x}{x^2}$

c) $\frac{4ab}{32b}$

d) $\frac{k}{k^6}$

- 2) Déterminer le plus petit multiple commun des nombres 1, 2, 3, 4, 5 et 6.
- 3) Compléter les trous dans les calculs suivants : (rappel : à faire dans le cahier de solutions, pas ici !)

a) $\frac{5}{17} + \underline{\hspace{2cm}} = 1$

b) $\underline{\hspace{2cm}} \cdot \left(2 + \frac{3}{27} - 91,67\right)^7 = 0$

c) $\frac{9}{21} = \frac{\hspace{2cm}}{14}$

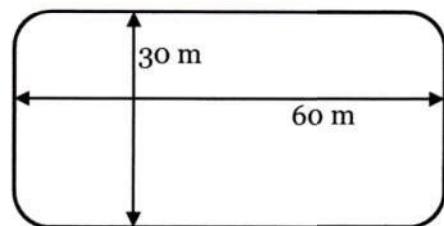
d) $-2 + 5 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

Exercice 3 – À la patinoire

Arrondir les résultats numériques à deux chiffres après la virgule.

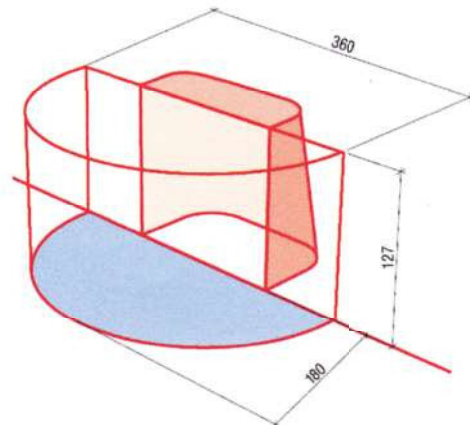
Voici ci-contre le schéma d'une patinoire. Les angles sont arrondis : chaque angle forme ainsi un quart de cercle **dont le rayon mesure 8 mètres**.

Le rond central ainsi que les quatre cercles d'engagements ne sont pas dessinés : ils ont tous les cinq un rayon de 4,5 mètres.



- 1) Quelle est la surface de la patinoire **si on ne tient pas compte du fait que les angles sont arrondis** (on admet qu'il s'agit d'un rectangle parfait).
- 2) Quel est le périmètre total des cinq cercles dessinés sur la patinoire ?
- 3) Devant chaque but se trouve une zone dans lequel aucun joueur n'a le droit de se trouver lorsque le puck n'y est pas. Cette zone est illustrée ci-contre. Les mesures sont données en centimètres.

Calculer le volume de cette zone.



- 4) La patinoire de Berne (qui se nomme la PostFinance-Arena) compte 10'331 places debout, 5'128 places assises, 54 places pour handicapés, 1'238 places VIP, 288 places dans les loges et 92 places pour la presse.
 - a) Quel est le pourcentage des places debout par rapport à l'ensemble des places ?
 - b) En ne tenant compte que des places debout et des places assises, vendues respectivement 20 francs et 40 francs, quelle est la recette lors d'un match où toutes les places sont prises ?
 - c) Les dirigeants du club souhaitent que le secteur VIP rapporte au minimum 200'000 francs par match : à quel prix au minimum doivent-ils fixer l'entrée dans ce secteur ?

Exercice 4 – En vacances à Paris

Arrondir les résultats numériques à deux chiffres après la virgule.

On considère pour cet exercice le taux de change suivant : **1 € = 1,61 franc suisse**.

- 1) Deux offres sont disponibles pour partir à Paris : la SNCF propose l'aller-retour en promotion au prix de 149 € et les CFF font une offre à 229 francs. Quelle est l'option la plus avantageuse ?
- 2) Julien passe une semaine complète dans un hôtel dont la nuit coûte 69 € en semaine et 89 € en week-end (nuits du vendredi au samedi et du samedi au dimanche). Le petit-déjeuner se paie en plus et coûte 9,85 €. À ceci s'ajoute la consommation du mini-bar de la chambre.

Comme Julien est régulièrement rentré très tard, il n'a déjeuné que 3 fois à l'hôtel. La facture finale était de 566,05 €. Pour quel montant a-t-il consommé au mini-bar ?

- 3) En rentrant, Julien se fait attraper par les douaniers avec deux bouteilles de whisky en trop par rapport au maximum autorisé. L'amende est de 80 francs : Julien souhaite la payer directement. Il lui reste un billet de 50 francs, et des euros. Il donne donc son billet ; avec combien d'euros doit-il compléter son paiement ?