

2^e année du 1^{er} cycle
2^e secondaire

Mathématique
Tiré à part

DESTINATION bilan



STÉPHANE LANCE

2^e année du 1^{er} cycle
2^e secondaire

Mathématique

DESTINATION

bilan

SPÉCIMEN

Stéphane Lance



Révision linguistique: Annie St-Germain
Correction d'épreuves: Doris Lizotte
Conception et réalisation: Interscript
Couverture: LaSo Design

© 2012, Éditions Marie-France ltée

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire, d'adapter
ou de traduire l'ensemble ou toute partie de cet ouvrage
sans l'autorisation écrite du propriétaire du copyright.

Dépôt légal 2^e trimestre 2012
Bibliothèque et Archives Canada
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Éditions Marie-France sont membres de



ISBN: 978-2-89661-089-1

Imprimé au Canada

Nous reconnaissons l'aide financière du gouvernement du Canada par l'entremise
du Fonds du livre du Canada pour nos activités d'édition.

Table des matières

SECTION 1

Arithmétique: 1^{re} partie

Exercice(s)

■ Différentes formes d'écriture de nombres réels (passer d'une forme à une autre)

Fractions, pourcentages, notation décimale 1

Exponentiation 2

- Exposant négatif

■ Pourcentage d'un nombre 3

■ Opérations sur des nombres réels

Calcul mental 4-5

- Opérations sur les entiers

Racine carrée 6

Algèbre: 1^{re} partie

Exercice(s)

■ Manipulations d'expressions algébriques (addition et soustraction)

Vocabulaire 7

Réduction d'expressions algébriques

- Sans parenthèses 8

- Avec parenthèses 9

Valeur numérique d'une expression algébrique 10

Résolution d'une équation du 1^{er} degré se ramenant
à la forme $ax + b = cx + d$ 11

Validation d'une solution par substitution 12

Arithmétique: 2^e partie

Exercice(s)

■ Modes de représentation de situations de proportionnalité et autres

Utiliser diverses façons de représenter une situation et passer de l'une à l'autre
À partir de:

- Table des valeurs → règle 13
- Description en mots 14
- Table des valeurs 15
- Graphique 16
- Règle 17

■ Proportionnalité

Rapports et taux

- Définition 18
- Taux unitaires 19
- Équivalence 20
- Comparaison de rapports 21
- Comparaison de taux en contexte 22

Situations de variations directe et inverse

- Graphique 23
- Table des valeurs 24

Situation de variation directe

- Résolution 25

Situation de variation inverse

- Résolution 26

SECTION 2

Géométrie: 1^{re} partie

Exercice(s)

■ Vocabulaire géométrique

- Base et hauteur d'un triangle ou d'un quadrilatère 27
- Sommet 28
- Apothème d'un polygone régulier 29

■ Segments remarquables: construction

Diagonale	30
Hauteur	31
Médiatrice	32
Médiane	33
Bissectrice	34
Apothème d'un polygone régulier	35

■ Unités de surface

Identification	36
Choix	37
Conversion	38

■ Figures planes: périmètre et surface

Carré	39
Rectangle	40
Parallélogramme	41
Triangle	42
Losange	43
Trapèze	44
Polygone régulier (autre que triangle et carré)	45
Figures décomposables en triangles ou en quadrilatères	46

Arithmétique: 3^e partie

Exercice(s)

■ Exponentiation (exposant 2 et « au carré »)	47
■ Racine carrée (lien avec « élever au carré »)	48

Algèbre: 2^e partie

Exercice(s)

■ Manipulations d'expressions algébriques (multiplication et division)

Multiplication et division par une constante	49
Multiplication de monômes de degré 1	50
Résolution d'équations (avec fractions)	51

Priorité des opérations (PEDMAS)	52
Résolution d'équations en contexte	53

Géométrie: 2^e partie

Exercice(s)

■ Figures isométriques et semblables

Reconnaître les propriétés d'une similitude	54
Rapport de similitude (longueur et périmètre)	55
Interpréter une échelle	56

■ Homothétie de rapport positif

Reconnaître une homothétie	57
Trouver le rapport d'homothétie (k)	58
Réaliser une homothétie	59
Identifier les propriétés d'une homothétie	60

■ Figures planes: calcul de mesures manquantes

À partir de données existantes (résolution d'équation)	61
À partir d'une isométrie ou d'une similitude	62

SECTION 3

Arithmétique: 4^e partie

Exercice(s)

■ Différentes formes d'écriture (comparaison)	63
---	----

■ Pourcentage (trouver le 100%)	64
---	----

Probabilités

Exercice(s)

■ Type d'événement

Composé ou élémentaire	65
Impossible/probable/certain	66
Compatible ou incompatible	67

Complémentaire	68
Dépendant ou indépendant	69
■ Type de probabilité	70
■ Dénombrement	71
■ Calcul de probabilité	
Expérience à plusieurs étapes	72
Arbre des probabilités	73
■ Représentation ensembliste	
Union	74
Intersection	75
Complément	76

Géométrie: 3^e partie

Exercice(s)

■ Solides (polyèdres et solides décomposables)	
Identification	77
Développement (incluant le cylindre)	
• Identification	78
• Représentation	79
Vocabulaire en lien avec les solides	80
Calcul de surface (polyèdres et solides décomposables)	81-82-83
Calcul de mesures manquantes (polyèdre et solides décomposables)	84-85-86
■ Cercles, disques et figures décomposables	
Vocabulaire en lien avec le cercle/disque	87
Construction (cercle passant par 3 points, rayon, corde, diamètre)	88
Périmètre et surface	89-90
Calcul de mesures manquantes	91-92
■ Solides (cylindres et solides décomposables)	
Calcul de surface (disques et figures décomposables)	93-94
Calcul de mesures manquantes (cercles, disques et figures décomposables)	95-96

Statistiques

Exercice(s)

■ Vocabulaire

Caractère (variable) quantitatif/qualitatif 97

Sondage 98

■ Échantillonnage

Méthodes 99

Représentativité 100

Sources de biais 101

■ Représentation

Diagramme circulaire 102

■ Moyenne et étendue 103

SECTION 4

SAÉ

■ COMPÉTENCE 2: Utiliser un raisonnement mathématique

Problèmes

1. Les quadruplés financiers

2. Cinéma-maison

3. Halloween

4. Taxes et rabais

5. Le grand ménage

6. Rien ne sert de courir

7. Le bûcheron

8. Passera, passera pas!

9. La décoratrice

10. Le domaine Breen

11. Et ça tourne!

12. À la campagne

13. À qui la chance?

14. Recyclons!

15. Bientôt l'été

Questions à choix multiples

■ COMPÉTENCE 1: Résoudre une situation-problème

1. Les Olympiades farfelues

2. La visite au musée

ANNEXE

Notions de la 1^{re} année du cycle

Arithmétique Exercice(s)

■ Opérations sur des nombres réels

PGCD et PPCM.	1
Exprimer une puissance avec des exposants entiers positifs.	2
Opérations sur les fractions.	3

Algèbre Exercice(s)

■ Mise en évidence simple (expressions numériques)	4
--	---

Géométrie Exercice(s)

■ Conversion de mesures de longueur du SI	5
---	---

■ Angles complémentaires et supplémentaires.	6
--	---

■ Droites coupées par une sécante (angles alternes-internes, alternes-externes, opposés par le sommet, correspondants)	7
--	---

■ Figures planes

Nom des polygones selon leur nombre de côtés	8
Types de triangles.	9

■ Transformations géométriques dans le plan

Translation, réflexion, rotation	
• Identification	10
• Réalisation.	11

Géométrie analytique Exercice(s)

■ Plan cartésien (repérer un point)	12
---	----

Statistiques

Exercice(s)

■ Représentation

Diagramme à bandes 13

Diagramme à ligne brisée 14

■ Moyenne et étendue 15

Probabilités

Exercice(s)

Univers des possibles 16

SPÉCIMEN

9. Réduction d'expressions algébriques avec parenthèses

Réduisez chacune des expressions suivantes.

a) $3ac - 7ab + (5 + 3ac - 5ab) + 2$

d) $-(abc - (5 - 6acb) + 7ac^2b) + 3abc^2 + 2$

b) $7bc + (-5bc - (8 - 6bc) + 2) + 4bc$

e) $-(2ba^2 + 3ab) - 6 + (4ba^2 + 5ab) + 2$

c) $(2xy + 5x^2y - 4) + 2xy - 4x^2y + 3$

f) $5xy + (8x^2y - 5) + 3xy - (9x^2y + 12)$

10. Valeur numérique d'une expression

Donnez la valeur des expressions suivantes si $x = -2$ et $y = 3$.

a) $3x + y =$

b) $-x + 2y =$

c) $-2x - 3y =$

d) $x^2 + y^2 =$

e) $4xy =$

f) $-3x^3y^2 =$

Pour les numéros 14-15-16-17 :

Utiliser diverses façons de représenter une situation et passer de l'une à l'autre

Représentez chacune des situations suivantes de trois autres manières. Les choix sont :

- Description en mots
- Table des valeurs
- Graphique
- Règle

14. À partir de la description en mots

La mère d'Henri a préparé les biscuits qu'il adore. Comme il n'en reste que cinq, Henri décide d'en confectionner d'autres. Pour ce faire, il utilise une plaque métallique sur laquelle il peut placer 15 biscuits. On s'intéresse au nombre total de biscuits qu'Henri obtiendra selon le nombre de plaques utilisées pour leur cuisson.

Règle :

Table des valeurs :

Graphique :

25. Situation de variation directe: résolution

Résolvez les proportions suivantes.

a) $\frac{3}{5} = \frac{12}{x}$

d) $\frac{7}{63} = \frac{x}{18}$

b) $\frac{9}{54} = \frac{8}{x}$

e) $\frac{14}{15} = \frac{3}{x}$

c) $\frac{x}{6} = \frac{11}{36}$

f) $\frac{x}{12} = \frac{5}{7}$

26. Situation de variation inverse: résolution

Répondez aux questions suivantes.

- a) Audrey-Ann commande de la pizza pour sa bande d'amis. Si la pizza était partagée entre huit amis, chacun recevrait 10 pointes. Combien 20 amis pourraient-ils recevoir de pointes chacun?
- b) Émile est responsable du buffet pour le bal des finissants. Puisque 12 cuisiniers mettraient cinq heures à le préparer, de combien de temps les six cuisiniers engagés par Émile auront-ils besoin?

53. Résolution d'équations en contexte

Répondez aux questions suivantes.

- a)** Lors d'une épreuve d'habileté, Henri a obtenu le triple des points de Mohamed. Si on ajoute quatre points au double des points de Mohamed, on obtient le nombre de points de Jérémy. Sachant qu'au total, les trois copains ont obtenu 52 points, quel est le pointage de chacun?

- b)** Judith, Cloé et Juliette ont vendu des barres de chocolat afin de financer leur voyage en France. Judith a vendu le quart de ce qu'a vendu Juliette, qui a vendu le double de ce qu'a vendu Cloé. Si on ajoute 18 barres aux ventes de Judith, on obtient les ventes de Cloé. Combien ont-elles vendu de barres de chocolat chacune?

Figures planes: calcul de mesures manquantes

61. À partir de données existantes

Répondez aux questions suivantes.

- a) L'aire d'un carré est de $7,29 \text{ cm}^2$.
Quelle est la mesure de son côté?
- b) L'aire d'un triangle est de 24 mm^2 , et sa base mesure 6 mm . Quelle est la mesure de sa hauteur?
- c) L'aire d'un losange est de 100 dm^2 , et sa petite diagonale mesure 8 cm .
Quelle est la mesure de la grande diagonale?
- d) Trouvez la mesure de la grande base d'un trapèze si sa petite base mesure 4 dm , si sa hauteur est de 3 dm , et si sa surface est de $20,25 \text{ dm}^2$.
- e) Trouvez le nombre de côtés du polygone régulier dont l'apothème mesure $3,5 \text{ m}$ et le côté mesure $1,31 \text{ m}$, et dont la surface est de $38,97 \text{ m}^2$.

Section 3

Différentes formes d'écriture (comparaison)

63. Complétez les expressions mathématiques en inscrivant =, > ou < (sans la calculatrice).

- | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| a) $\frac{4}{5}$ | $\frac{75}{100}$ | f) $\frac{8}{9}$ | $\frac{2^4}{3^2}$ | k) $\sqrt{3,6}$ | 0,6 |
| b) $\frac{5}{4}$ | 1,25 | g) 45 % | $\frac{45}{1000}$ | l) 75 % | $\frac{3^{-1}}{4^{-1}}$ |
| c) $\frac{13}{20}$ | 85 % | h) $\frac{83}{100}$ | $\frac{83}{10^2}$ | m) 70 % | $\sqrt{\frac{49}{100}}$ |
| d) $\left(\frac{2}{7}\right)^2$ | $\frac{4}{49}$ | i) 2,38 | 238 % | n) $\sqrt{\frac{7^{-2}}{3^{-4}}}$ | $\frac{10}{7}$ |
| e) $\frac{7}{12}$ | $\frac{12^{-1}}{7^{-1}}$ | j) $\sqrt{\frac{121}{144}}$ | $\frac{11}{12}$ | o) $\sqrt{0,81^{-1}}$ | $\frac{10^{-1}}{9^{-1}}$ |

Pourcentage (trouver le 100%)

64. Donnez la valeur du nombre dont il est question dans chacune des expressions.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| a) 60 % d'un nombre est 15. | c) 242 % d'un nombre est 87,12. |
| b) 0,43 % d'un nombre est 25,198. | d) 7,5 % d'un nombre est 0,6. |

Calcul de probabilité

72. Expérience à plusieurs étapes

Calculez la probabilité que les événements suivants se produisent.

- a) Obtenir 2 ou 6 en lançant un dé.

- b) Piger un roi PUIS une dame en pigeant deux cartes dans un jeu de 52 cartes, si on remet la 1^{re} carte dans le jeu avant de piger la 2^e.

- c) Obtenir un 1 et un 3 en lançant un dé rouge et un dé bleu.

- d) Piger un valet PUIS l'as de la même couleur en pigeant deux cartes dans un jeu de 52 cartes, si on ne remet pas la 1^{re} carte dans le jeu avant de piger la 2^e.

- e) Obtenir trois fois le même résultat en lançant un dé trois fois de suite.

73. Arbre de probabilités

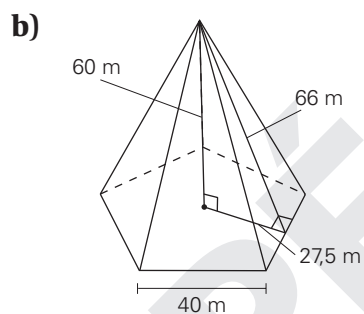
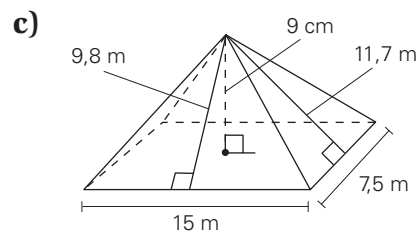
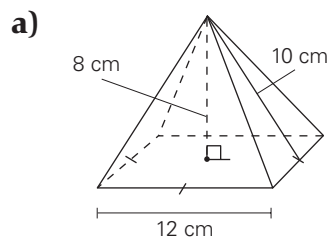
Répondez aux questions suivantes.

a) Dans une urne, on trouve trois boules rouges, deux boules vertes et quatre boules jaunes. On pige deux boules, sans remise. Quelle est la probabilité d'avoir au moins une boule jaune?

b) Judith a devant elle trois boîtes de chocolats. Dans la 1^{re}, on compte huit chocolats au caramel, huit chocolats à la fraise et huit chocolats à la vanille. Dans la 2^e boîte, on trouve 12 chocolats au caramel et 12 au nougat. Finalement, la 3^e boîte contient trois chocolats au caramel, neuf aux pacanes et 12 au lait. Judith pige un chocolat au hasard. Quelle est la probabilité que le chocolat soit au caramel?

82. Calcul de surfaces : pyramides droites

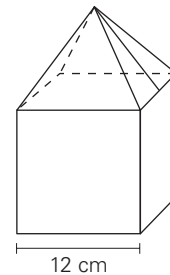
Calculez l'aire totale et l'aire latérale de chacun des solides suivants.



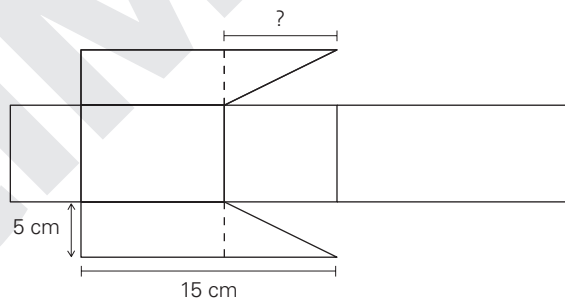
Identification des variables :

86. Calcul de mesures manquantes: solides décomposables
Répondez aux questions suivantes.

- a)** Voici un cube surmonté d'une pyramide droite.
Sachant que l'aire totale du solide est de $926,4 \text{ cm}^2$,
quelle est la mesure de l'apothème de la pyramide?



- b)** Voici le développement d'un prisme droit à bases trapézoïdales. Trouvez la mesure de la base du triangle, sachant que l'aire totale du prisme est de $485,5 \text{ cm}^2$, et que son aire latérale est de 367 cm^2 .



91. Calcul de mesures manquantes : cercles, disques et secteurs

Complétez le tableau suivant en laissant la trace de vos calculs :

N°	Rayon	Diamètre	Circonférence	Aire du disque
a			38 cm	
b				208 cm ²
c				49 π cm ²

N°	Angle au centre	Mesure de l'arc intercepté	Aire du secteur
a		15 cm	
b	30°		
c			8 π cm ²

Calculs

a)

b)

Compétence 2: Utiliser un raisonnement mathématique

Problèmes

1. Les quadruplés financiers

Arnaud, Benoît, Carl et Dominic sont des quadruplés. Ils décident de mettre leur argent en commun afin de s'acheter la console vidéo de leurs rêves. Or, malgré leurs ressemblances, ils n'ont pas tous le même talent pour la gestion financière.

Ainsi, Benoît a en poche cinq fois ce que Dominic possède. Si on ajoute 114\$ à l'avoir de Carl, on obtient la fortune d'Arnaud. Finalement, si on enlève 225\$ à l'avoir de Benoît, on trouve la somme d'argent que détient Carl.

Sachant que les quadruplés ont 800\$ en tout, quel pourcentage de l'avoir commun est actuellement détenu par le frère le plus riche?

4. Taxes et rabais

Au Québec, lorsqu'on achète un vêtement, on doit payer une taxe (montant d'argent remis au gouvernement) correspondant à 14,98 % du prix du vêtement.

Dominique veut s'acheter une jupe de 75\$ sur laquelle un rabais de 40 % est applicable. Ainsi, la taxe et le rabais devront s'appliquer sur le prix indiqué pour déterminer le montant que Dominique devra payer.

Son copain Yannick affirme qu'il est préférable d'appliquer le rabais AVANT la taxe, ce qui réduira la somme d'argent à déboursier.

Dominique dit qu'au contraire, elle sera gagnante si la taxe s'applique AVANT le rabais.

Déterminez qui a raison.

Compétence 2: Utiliser un raisonnement mathématique (connaissances)

Questions à choix multiples

1. Dans un triangle, le segment qui joint un sommet au milieu du côté opposé est une:

- a) Médiatrice
- b) Hauteur
- c) Bissectrice
- d) Médiane

2. Quelle est la valeur de $3(2x-1)^2 + \frac{(8y+12)}{2}$ si $x = -5$ et $y = 4$?

- a) 7
- b) 265
- c) 385
- d) -341

3. Dans la figure suivante:

\overline{AB} est parallèle à \overline{CD}

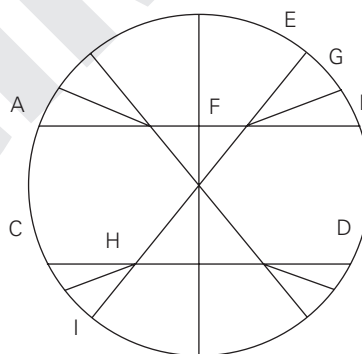
\overline{FG} est la bissectrice de l'angle EFB

L'angle CHE mesure 140°

\overline{EI} un segment de droite

Quelle est la mesure de l'angle GFB ?

- a) 40°
- b) 80°
- c) 20°
- d) 35°



4. On lance un dé et on pige une carte dans un jeu de 52 cartes.

Quelle est la probabilité d'obtenir un 2 au dé et une dame
OU un résultat impair au dé et un valet noir?

- a) $\approx 0,0321$
- b) $\approx 0,1312$
- c) $\approx 0,0513$
- d) $\approx 0,0449$