No. IX.

(*Examen ultérieur ou volontaire.*)

ALGÈBRE ET GÉOMÉTRIE.

20 décembre 1878, de 2 p.m. à 5 p.m.

Les candidats sont strictement tenus d'observer les règlements.

Points.

30 (1.) Résolvez en facteurs $(a+b+c+d)^2 - (a-b-c+d)^2$.

40 (2.) Trouvez (si vous le pouvez sans vous servir de la division), le reste, quand $x^4 - 10x^3 + 40x^2 - 70x + 124$ est divisé par $x-4$.

55 (3.) Trouvez (s'il est possible, par la division) la valeur de $x^4 - 10x^3 + 40x^2 - 70x + 124$, si $x = 4$.

60 (4.) (*a*) De quel principe dépend le procédé pour trouver le plus grand commun facteur de deux quantités ? (*b*) Quel est le grand commun facteur de $16a^2 - 4ab - 12b^2$ et de $6a^3 - 6a^2b + 2ab^2 - 2b^3$.

65 (5) Extrayez la racine carrée de : (i). $a^{2c} - 2a^cb + {}^2$ (ii). $a - 2 + 2a^{-\frac{1}{2}} + a^{-1} - 2a^{-\frac{3}{2}} + a^{-2}$.

50 (6.) Réduisez à la plus simple expression. $\sqrt{\left(\frac{a^2}{b^3} - \frac{a}{b^2} + \frac{1}{b}\right) \div \left(\frac{b^3}{a^3} - \frac{b}{} + \frac{1}{a}\right)}$

30 (7.) Résolvez : (i.) $(y+2)\ y+4)\ (y+6 = y(y+5)\ (y+7)$;

50 (ii.) $\frac{7}{x} + \frac{11}{y} = \frac{90}{xy}$ et $7x + 11y = 90$.

60 (8.) Réduisez à la plus simple expression : (i). $\frac{a+b}{(b-c)\ (c-a)} + \frac{b+c}{(c-a)\ (a-b)} + \frac{c+a}{(a-b)\ (b-c)}$;

45 (ii). $\left(1 - \frac{x^4}{y^4}\right) \div \left(1 - \frac{x}{y}\right)$

60 (9.) Divisez $4x^{-5} - x^{-4} + 3x^{-3} + 2x^{-2} + x^{-1} + 1$ par $1 - x^{-1} + x^{-2}$.

60 (10.) Donnez la plus simple expression (sans signes négatifs) de :

$$\frac{4a^{-1}c^{-3}}{b^2} \times \frac{b^{-2}}{9c^3} \times \frac{3b^2c}{b^{-5}} \times \frac{1}{8a^{-1}c^{-5}}$$

60 (11.) Réduisez à la plus simple expression $4\sqrt{128} - 5\sqrt{-686} + 17\sqrt{-54}$.

60 (12.) Si *m* et *n* sont les racines de l'équation $x^2 + px + q = o$, résolvez $x^2 + px + q$ en facteurs.

55 (13.) Formez l'équation dont les racines sont 2, 1, 0, —1 et —2. De combien de dimensions est-elle ?

60,85 (14.) Résolvez : (i). $x^4 - 45x^2 = 250$; (ii). $\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}\sqrt{x^2+7x+8} = 4 - 1\frac{3}{4}x$;

75 (iii). $x^2 - 2xy = 16$ et $2xy - 4y^2 = 12$.

1000