



ສະແນກສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ
ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ

ຕົວບົດສອບເສັງແກ່ງຊັ້ນນັກຮຽນແກ້ງຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາຄອບປາບ(ມ.7)

ທີ່ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ປະຈຳສົກຮຽນ 2018-2019

ວິຊາ ກະນົດສາດ

ເວລາ: 120 ນາທີ

1. ໃຫ້ $ax^3 = by^3 = cz^3$ ແລະ $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$. ຈົ່ງຢືນຢັນວ່າ $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c} = \sqrt[3]{ax^3 + by^3 + cz^3}$.

2. ຈົ່ງແກ້ສົມຜົນ ແລະ ສະສົມຜົນຕໍ່ໄປນີ້ :

ກ. $125(5^{x-2}) = 4(5^{x-1}) + 25$ ໃນໜ່ວຍ $]0; 2\pi[$.

ຂ. $\log_2 x + \log_2 x \geq (\log_2 x)(\log_2 x)$ ໃນຖ່າມຖ່ານວນຈິງ \mathbb{R} .

3. ຈົ່ງຄິດໄລ່ຂອບເຂດຕໍ່ໄປນີ້

ກ. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{2x^2 + 1}}{1 - \cos 2x}$

ຂ. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n^2} - \sqrt{n^2 + 3n})$.

4. ຈົ່ງຄິດໄລ່ຄ່າຂອງ $A = \frac{3}{1+2+3!} + \frac{4}{2+3+4!} + \frac{5}{3+4+5!} + \dots + \frac{2019}{2017+2018!+2019!}$.

5. ໃຫ້ສອງກຸ່ມ A ແລະ B ເຊິ່ງວ່າ $A = \{1, 2, 3, \dots, 154, 155\}$ ແລະ $B = \left\{ x \in A \mid \left(\frac{1+x}{1-x}\right)^{2x-1} = (x)^{-2} \right\}$.

ຈົ່ງຊອກຫາ $n(B)$ (ຈຳນວນສົງປະກອບຂອງກຸ່ມ B).

6. ໃຫ້ມາຕຣິດ $A = \begin{pmatrix} a & 1-a \\ 1+a & -a \end{pmatrix}$, $a \in \mathbb{R}$ ແລະ $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

ຈົ່ງຊອກຫາ $\det[(A - I\sqrt{2})(A - I\sqrt{3})(A - I\sqrt{5})(A - I\sqrt{7})]$.

7. ໃຫ້ຕຳລາ: $f(x) = \frac{\sin 2x}{(2 + \sin x)^2}$

ກ. ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຂອງ A, B ເພື່ອໃຫ້ $f(x) = \frac{A \cos x}{(2 + \sin x)^2} + \frac{B \cos x}{2 + \sin x}$

ຂ. ຈົ່ງຄິດໄລ່ $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} f(x) dx$.

8. ໃຫ້ອັນດັບ (u_n) ທີ່ກຳນົດດ້ວຍ
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{3}{2}u_n - \frac{1}{2}u_{n-1} \end{cases} \quad , n \geq 0$$

ກ. ຈົ່ງຢືນຢັນວ່າອັນດັບ (v_n) ເປັນອັນດັບທາະວິດູນ ທີ່ອມທັງຊອກພຶດທິວໄປຂອງມັນຊື່ວ່າ $v_n = u_{n+1} - u_n$.

ຂ. ຈົ່ງຄິດໄລ່ຜົນບວກ $S = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_{n-1}$.

ຄ. ຈົ່ງຊອກສົດທິວໄປຂອງອັນດັບ (u_n) .

ກໍລະນີ
 $n! (1 + 2 + \dots + n) + 1$
 $= \frac{n! n!}{n! (n+1)!}$
 $> \frac{n! (n+2) - 1}{n! (n+1)!}$
 $= \frac{1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n+2)!}$