සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

சபரகமுவ மாகாண கல்வித் திணைக்களம்

Sabaragamuwa Provincial Department of Education

සතුටින් ගණිතය

සංයුක්ත ගණිතය - I - i | <u>අනුකලනය</u>

01 $y = \dfrac{e^x}{1+e^x}$, $x=0$, $x=\ln 3$ හා $y=0$ වක්‍ර මගින් ආවෘත වන පෙදෙස $x-$අක්ෂය වටා රේඩියන 2π වලින් භ්‍රමණය කරනු ලැබේ. මෙලෙස ජනනය වන ඝන වස්තුවේ පරිමාව $\dfrac{\pi}{4}(4\ln 2-1)$ බව පෙන්වන්න.

(2020)

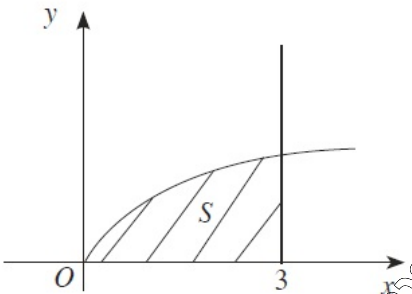
---

02 $y = \sqrt{\dfrac{x+1}{x^2+1}}$, $x=0$ $x=1$ හා $y=0$ වක්‍ර මගින් ආවෘත වන පෙදෙස x - අක්ෂය වටා රේඩියන 2π වලින් භ්‍රමණය කරනු ලබයි. මෙලෙස ජනනය වන ඝන වස්තුවේ පරිමාව $\dfrac{\pi}{4}(\pi+\ln 4)$ බව පෙන්වන්න.

(2019)

---

03 $y = \dfrac{x}{\sqrt{x^2+9}}$ වක්‍රයෙන් ද $x=3$ සරල රේඛාව හා $x-$අක්ෂය මගින් ද ආවෘත වූ පෙදෙස S යැයි ගනිමු (රූපය බලන්න). $x-$අක්ෂය වටා රේඩියන 2π වලින් S භ්‍රමණය කිරීමෙන් ජනනය වන ඝන වස්තුවේ පරිමාව $3\pi\left(1-\dfrac{\pi}{4}\right)$ බව පෙන්වන්න.



---

04 $\tan^{-1}\left[\dfrac{5}{3}\tan\left(\dfrac{x}{2}\right)+\dfrac{4}{3}\right]$ හි x විෂයෙහි අවකලනය කරන්න. **ඒ නයින්,** $\displaystyle\int\frac{dx}{5+4\sin x}$ සොයන්න.

---

05 $y=e^{2x}$, $y=e^{3-x}$, $x=0$, $x=3$ හා $y=0$ වක්‍ර මගින් ආවෘත පෙදෙසෙහි වර්ගඵලය, වර්ග ඒකක $\dfrac{3}{2}(e^2-1)$ බව පෙන්වන්න.

(2018)

---

06 $0<a<b$ යැයි ගනිමු. $\dfrac{d}{dx}\sin^{-1}\left(\sqrt{\dfrac{b-a}{b}}\cos x\right) = -\dfrac{\sqrt{b-a}\sin x}{\sqrt{a\cos^2 x+b\sin^2 x}}$ බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින්, $\displaystyle\int\frac{\sin x}{\sqrt{a\cos^2 x+b\sin^2 x}}\,dx$ සොයන්න.

(2017)

සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

07 $y=x^2$ හා $y=2x-x^2$ වක්‍ර මගින් ආවෘත පෙදෙසෙහි වර්ගඵලය වර්ග ඒකක $\frac{1}{3}$ බව පෙන්වන්න.

(2016)

---

08 $y=(x-2)^2$ හා $y=4-2x$ ශ්‍රිතවල දළ ප්‍රස්තාර එකම බණ්ඩාංක තලයේ අඳින්න. එම ප්‍රස්තාරවලින් වටවූ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක $\frac{4}{3}$ ක් බව පෙන්වන්න.

---

09 එක ම රූප සටහනක $y=e^x$ හා $y=e^{-x}$ වක්‍ර දෙකෙහි දළ සටහන් අඳින්න. x-අක්ෂයෙන් ද $-1\le x\le 0$ පරාසය තුළ $y=e^x$ වක්‍රයෙන් හා $0\le x\le 1$ පරාසය තුළ $y=e^{-x}$ වක්‍රයෙන් ද ආවෘත වන පෙදෙසෙහි වර්ගඵලය $2\left(1-\frac{1}{e}\right)$ බව පෙන්වන්න.

(2015)

---

10 $\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\ln\left(x+\sqrt{x^2+a^2}\right)$ සොයා, ඒ නයින් $\int\frac{1}{\sqrt{9x^2+4}}\,\mathrm{d}x$ ලබාගන්න. මෙහි $a\in\mathbb{R}$ වේ.

11 $y=2x$ සරල රේඛාවෙන් හා $y=x^2$ වක්‍රයෙන් ආවෘත පෙදෙසෙහි වර්ගඵලය සොයන්න.

(2014)

---

12 $\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\left(a^x\right)=a^x\ln a$ බව පෙන්වන්න. මෙහි $a\in\mathbb{R}^+$ වේ.

ඒ නයින්, $a\neq 1$ වන විට $\int\frac{a^x}{1+a^x}\,\mathrm{d}x$ සොයන්න.

---

13 $\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\left\{x\ln(x+\sqrt{x^2+1})\right\}=\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}+\ln(x+\sqrt{x^2+1})$ බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින්, $\int\ln(x+\sqrt{x^2+1})\,\mathrm{d}x$ සොයන්න.

(2013)

---

14 $\int_{-2}^{2}|x+1|\,dx$ අගය සොයන්න.

---

15 $2e^x+3e^{-x}=A(2e^x-e^{-x})+B(2e^x+e^{-x})$ වන අයුරින් A හා B නියත සොයන්න.

ඒ නයින්, $\int\frac{2e^x+3e^{-x}}{2e^x+e^{-x}}\,\mathrm{d}x$ සොයන්න.

(2012)

---

16 $\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\left\{e^{2x}(A\sin 3x+B\cos 3x)\right\}=13e^{2x}\sin 3x$ වන පරිදි A හා B නියත සොයන්න.

ඒ නයින්, $\int e^{2x}\sin 3x\,\mathrm{d}x$ සොයන්න.

(2011)

සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව