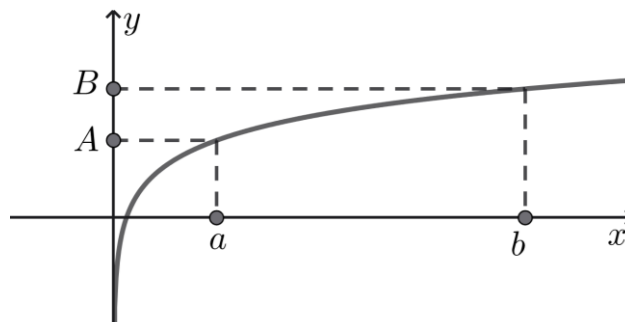


- $|4x + 1| \leq 5$  тэнцэтгэл бишийн бүхэл тоон шийдийн тоог олоорой.  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- $P(x)$  болон  $Q(x)$  олон гишүүнтүүд нь харгалзан  $2x^2 + 3x + 1$  ба  $x^2 - 3$  бол  $P(x) - Q(x) = ?$   
A.  $x^2 + 3x + 4$  B.  $3x^2 + 3x - 2$   
C.  $x^2 + 3x - 2$  D.  $2x^2 + 3x + 4$
- $276^\circ$  - ийг радианаар илэрхийлээрэй.  
A.  $\frac{23}{15}\pi$  B.  $\frac{46}{15}\pi$  C.  $\frac{17}{12}\pi$  D.  $\frac{23}{30}\pi$
- $y = \frac{x-5}{2x+1}$  функцийн урвуу аль нь вэ?  
A.  $\frac{5-x}{2x-1}$  B.  $-\frac{5+x}{2x-1}$  C.  $\frac{x-5}{2x-1}$  D.  $\frac{2x+1}{x-5}$
- $y = \sin x + 1$  функцийн уламжлал нь аль вэ?  
A.  $\cos x + 1$  B.  $-\cos x + 1$  C.  $\cos x$  D.  $-\cos x$
- Хэрэв  $y = f(x)$  функцийн хувьд  $f(3) = 4$  ба  $f'(x) = \frac{x+1}{x-1}$  нөхцөл биелдэг бол  $f(2)$  утгыг олоорой.  
A.  $3 - 2 \ln 2$  B.  $3 + 2 \ln 2$  C. 3 D. 1
- Бодит хэсэг нь  $Re(z) = 5$ , хуурмаг хэсэг нь  $Im(z) = -3$  байх  $z$  комплекс тоог ол.  
A.  $5 + 3i$  B.  $5 - 3i$  C.  $-3 + 5i$  D.  $3 + 5i$
- $X$  дискрет санамсаргүй хувьсагчийн магадлалын тархалтыг  $P(X = k) = C(2k + 1)$ ,  $k = 0, 1, 2, 3$  томъёогоор өгсөн бол  $C$  тоог олоорой.  
A.  $\frac{1}{9}$  B.  $\frac{1}{12}$  C.  $\frac{1}{15}$  D.  $\frac{1}{16}$
- $x < -1$  үед  $2\sqrt{x^2 - 2x + 1} - \sqrt{4x^2 + 4x + 1}$  илэрхийллийн утгыг олоорой.  
A. 3 B. -3 C.  $4x - 1$  D.  $-4x + 1$
- $P(x) = x^3 + ax^2 - 4x + b$  олон гишүүнтийг  $(x - 1)$  -д хуваахад гарах үлдэгдэл нь 1,  $(x + 2)$  -д хуваахад гарах үлдэгдэл нь -1 бол  $a$  - гийн утгыг олоорой.  
A.  $\frac{1}{3}$  B. -1 C. -3 D.  $-\frac{5}{3}$
- $f(x) = \frac{4x^2 + 12}{(x+1)(x-3)^2}$  функц  $f(x) = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-3} + \frac{C}{(x-3)^2}$  хэлбэрт задардаг бол  $A + B + C$  олоорой.  
A. 8 B. 10 C. 14 D. 16
- Зурагт  $y = \log_{\sqrt{2}} x$  функцийн графикийг харуулав. Хэрэв  $AB$  хэрчмийн урт 4 бол  $\frac{b}{a}$  - гийн утгыг олоорой.



- A. 8 B. 4 C. 2 D.  $\frac{1}{2}$

13.  $y = e^{2x} \cos x$  функцийн уламжлалыг олоорой.

A.  $y' = e^{2x}(2 \cos x - \sin x)$

B.  $y' = -2e^{2x} \sin x$

C.  $y' = e^{2x}(\cos x - \sin x)$

D.  $y' = e^{2x}(2 \cos x + \sin x)$

14.  $\int \frac{x+5}{(x^2+3x+2)} dx$  интегралыг бодоорой.

A.  $\ln|x+1| + \ln|x+2| + C$

B.  $-4 \ln|x+1| + 3 \ln|x+2| + C$

C.  $4 \ln|x+1| - 3 \ln|x+2| + C$

D.  $3 \ln|x+1| - 4 \ln|x+2| + C$

15.  $f(x) = x^2 + bx + c$  олон гишүүнтийн нэг язгуур нь  $4 - 3i$  бол  $b - c$  ялгаврын утгыг олоорой.

A.  $-33$

B.  $17$

C.  $-15$

D.  $-1$

**Дараах өгөгдлийг ашиглан 16-17 дугаартай даалгавруудыг гүйцэтгээрэй.**

Уутанд 4 улаан, 3 цагаан бөмбөг байв. Уутнаас санамсаргүйгээр хоёр бөмбөг сонгон авахад гарч ирсэн цагаан бөмбөгний тоог  $X$  гэе.

16.  $X$  – ийн математик дундаж  $E(X)$  – ийг олоорой.

A.  $\frac{4}{7}$

B.  $\frac{6}{7}$

C.  $\frac{8}{7}$

D.  $1$

17.  $X$  – ийн дисперс  $Var(X)$  – ийг олоорой.

A.  $\frac{20}{49}$

B.  $\frac{36}{49}$

C.  $\frac{2\sqrt{5}}{7}$

D.  $\frac{24}{49}$

18.  $\int_{-1}^1 |1 - e^x| dx$  тодорхой интегралыг бод.

A.  $-e + \frac{1}{e}$

B.  $e + \frac{1}{e} - 1$

C.  $2 - e + \frac{1}{e}$

D.  $e + \frac{1}{e} - 2$

19.  $y = \frac{2 - \tan x}{1 + \tan x}$  функцийн  $x = \frac{1}{4}\pi$  цэгт татсан шүргэгч шулууны тэгшитгэлийг олоорой.

A.  $y = -\frac{3}{2}x + \frac{3\pi}{8} - \frac{1}{2}$

B.  $y = \frac{3}{2}x - \frac{3\pi}{8} + \frac{1}{2}$

C.  $y = -\frac{3}{2}x + \frac{3\pi}{8} + \frac{1}{2}$

D.  $y = -\frac{3}{2}x - \frac{3\pi}{8} + \frac{1}{2}$

20.  $y = 2^x + 1$  функцийн график дээр орших  $A(1,3)$  цэгийг дайрсан  $k = -1$  налалттай шулуун  $y = \log_2(x - 1)$  функцийн графикийг  $B$  цэгээр огтолдог.  $A$  ба  $B$  цэгийн  $Ox$  тэнхлэг дээрх проекцыг харгалзан  $C, D$  гэвэл  $ABCD$  дөрвөн өнцөгтийн талбайг олоорой.

A.  $2$

B.  $4$

C.  $6$

D.  $8$