

1.  $49^{2-\log_7 2.8} + \log_2 \sqrt[4]{8}$  аль вэ? а) 309 б) 308 в) 307 д) 306
2.  $5^x = 2$  бол  $25^{2x+1} - 125^x = -$ ийг ол. а) 192 б) 292 в) 392 д) 492
3.  $x^{\log_5 x} = 625$  тэгшитгэл бод. а) 0.04 б) 25 в) 0.04; 25 д) 5; 25
4.  $A_{x-1}^2 - C_x^1 = 79$  тэгшитгэлийг бод. а) -11; 11 б) -10; 11 в) 11 д) 10
5.  $3C_{x+1}^2 + 2x = 4A_x^2$  тэгшитгэлийг бод. а) 3; -4 б) 4 в) 2 д) 3
6.  $C_n^{n-2} < 45$  тэнцэтгэлийг бишийг бод.  
а) ]-9; 10[ б) ]2; 9[ в) ]2; 10[ д) ]-10; 9[
7. 18 тамирчнаас 6 тамирчин бүхий багийг хэдэн янзаар сонгох вэ?  
а)  $C_{18}^6$  б)  $A_{18}^6$  в) 18 д)  $6! = 720$
8.  $\vec{b}(n; 24)$  векторын абсолют хэмжигдэхүүн 25 – тай тэнцүү бол  $n$  – ийг ол.  
а) 7 б) 1 в) 7; -7 д) 1; -12
9.  $\vec{a}(n; 1); \vec{b}(4; n)$  векторууд коллинеар байх  $n$  – ийг ол.  
а) 2 б) -2; 2 в) 4 д) 0
10.  $\vec{a}(2; 1); \vec{b}(1; -2) \vec{c}(10; 0)$  векторууд өгчээ.  $x\vec{a} + y\vec{b} = \vec{c}$  байх  $x, y$  – ийг ол.  
а) 4; -2 б) -1; 0 в) 0; -1 д) 4; 2
11.  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1; \widehat{\vec{a}\vec{b}} = 60^\circ$  бол  $\vec{a}(\vec{a} + 2\vec{b})$  –ийг ол.  
а) 4 б) 3 в) 2 д)  $\sqrt{3}$
12.  $A_x^2 + C_x^1 = 256$  тэгшитгэлийг бод. а) -16; 16 б) 3 в) 13 д) 16
13.  $C_{x+1}^{x-4} = \frac{7}{15} A_{x+1}^3$  тэгшитгэлийг бод. а) 10; -9 б) 9 в) 12 д) 10
14. 20 цэргээс 5 цэрэг бүхий байлдааны салааг хэдэн янзаар сонгох вэ?  
а)  $C_{20}^5$  б)  $A_{20}^5$  в) 20 д)  $5! = 120$
15.  $\vec{a}(5; m)$  векторын абсолют хэмжигдэхүүн 13 – тай тэнцүү бол  $m$  – ийг ол.  
а) 8 б) 12 в) 8; -8 д) 12; -12
16.  $\vec{a}(1; -1); \vec{b}(-2; m)$  векторууд коллинеар байх  $m$  – ийг ол. а) 2 б) -2 в) 4 д) 0
17.  $\vec{a}(1; 0); \vec{b}(1; 1) \vec{c}(-1; 0)$  векторууд өгчээ.  $x\vec{a} + y\vec{b} = \vec{c}$  байх  $x, y$  – ийг ол.  
а) 1; 0 б) -1; 0 в) 0; -1 д) 0; 1
18.  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1; \widehat{\vec{a}\vec{b}} = 60^\circ$  бол  $|\vec{a} + \vec{b}|$  –ийг ол. а)  $\frac{1}{3}$  б) 3 в) 2 д)  $\sqrt{3}$
19.  $C_{12}^2 = ?$  утгыг ол. а) 60 б) 132 в) 66 д) 110
20.  $C_x^2 = 45$  бол  $x = ?$ . а) 9 б) 10 в) 11 д) 12
21. ABCD параллелграммын  $A(1; 2), B(2; 5), C(0; 1)$  оройнууд өгөгдсөн бол  $D(x; y)$  оройг ол. а)  
в)  $(0; 0)$  б)  $(1; 2)$  в)  $(3; 1)$  д)  $(-1; -2)$
22.  $\vec{a}(1; 3); \vec{b}(2; -1)$  бол  $\vec{a} \cdot \vec{b} = ?$  ол. а) 1 б) -1 в) 5 д) 2
23.  $\vec{a}(-5; 4); \vec{b}(-7; 1)$  бол  $|\vec{a} + \vec{b}| = ?$  ол. а)  $\sqrt{41} + \sqrt{50}$  б)  $\sqrt{91}$  в) 13 д)  $\sqrt{119}$
24.  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$  тойргийн төв болон радиусыг ол.  
а)  $(0; 0), 16$  б)  $(-2; -3); 16$  в)  $(-2; -3), 4$  д)  $(2; 3), 4$
25.  $a_1, a_2, \dots$  дарааллын  $a_1 = 1, a_2 = 2$ , ба  $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$  томъёогоор тодорхойлогддог бол  $a_8$  гишүүнийг ол.  
а) 34 б) 56 в) 90 д) 146
26.  $C_{10}^3 = ?$  утгыг ол. а) 240 б) 60 в) 120 д) 480
27.  $A_x^2 = 30$  бол  $x = ?$ . а) 4 б) 5 в) 6 д) 7
28. ABCD параллелграммын  $A(2; 0), B(3; 2), C(2; 1)$  оройнууд өгөгдсөн бол  $D(x; y)$  оройг ол.  
а)  $(0; 0)$  б)  $(1; -2)$  в)  $(3; -1)$  д)  $(1; -1)$
29.  $\vec{a}(3; 2); \vec{b}(-2; 2)$  бол  $\vec{a} \cdot \vec{b} = ?$  ол. а) 2 б) -10 в) 10 д) -2
30.  $\vec{a}(-5; 3); \vec{b}(-3; 3)$  бол  $|\vec{a} + \vec{b}| = ?$  ол. а)  $\sqrt{34} + \sqrt{18}$  б)  $\sqrt{52}$  в) 10 д)  $-\sqrt{18}$
31.  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$  тойргийн төв болон радиусыг ол.  
а)  $(0; 0), 16$  б)  $(-2; -3); 16$  в)  $(-2; -3), 4$  д)  $(2; 3), 4$

32.  $2y=6-x$  шулууны координатуудын тэнхлэгүүдийг огтлох цэгүүдийн хоорондох зайг ол.

- a)3.67      b) 6.32      c)6.71      d) 7.29      e)8.04

33.  $100^{1-\lg_2^5} + \log_3 81$  аль вэ? a) 18      b) 19      c) 20      d) 21

34.  $2^x = 3$  бол  $4^{2x+1} - 8^x = -1$ г ол. a)280      b) 283      c) 295      d) 297

35.  $2^{x+1} \cdot 5^x = 200$  тэгшитгэл бод. a) 2      b)-2      c) 1      d) -1

36.  $2 \cdot 3^{x+1} - 5 \cdot 9^{x-2} = 81$  тэгшитгэл бод. a)  $5; \log_3 16$       b)4;5      c)  $4; \log_3 16.2$       d) 4;6

37.  $4^{4x+4} = \sqrt[5]{16^{x+100}}$  тэгшитгэл бод. a) 8      b)9      c) 10      d) 11

38.  $2 \cdot 9^x = 6^x + 3 \cdot 4^x$  тэгшитгэл бод. a) -1      b) 0      c) 1      d)  $\pm 1$

39.  $x^{\log_5 x} = 625$  тэгшитгэл бод. a) 0.04      b)25      c) 0.04; 25      d) 5; 25

40.  $4^{4x+4} = \sqrt[5]{16^{x+100}}$  тэгшитгэл бод. a) 8      b)9      c) 10      d) 11

41.  $x^{\lg x} = 1000x^2$  тэгшитгэл бод. a) 10;1000      b)100;0.1      c) 10;100      d) 0.1;1000

42.  $2^{x+1} \cdot 5^x = 200$  тэгшитгэл бод. a) 2      b)-2      c) 1      d) -1

43.  $2 \cdot 3^{x+1} - 5 \cdot 9^{x-2} = 81$  тэгшитгэл бод. a)  $5; \log_3 16$       b)4;5      c)  $4; \log_3 16.2$       d) 4;6

44.  $2 \cdot 9^x = 6^x + 3 \cdot 4^x$  тэгшитгэл бод. a) -1      b) 0      c) 1      d)  $\pm 1$

45. Олон гишүүнт  $f(x) = x^4 - 6x^3 + 8$  -ийг  $(x + 2)$ -д хуваахад гарах үлдэгдлийг ол.

46. Олон гишүүнт  $f(x) = 7x^3 - 6x^2 + 4x + 1$  өгчээ.  $f(-2)$ -ийн г ол.

47.  $2x^5 - 6x^4 + 3x^3 - 2$ :  $(x - 2)$  хуваахад гарах ноогдвор ба үлдэгдэлийг ол.

48.  $x^5 - 2x^3 - 8x^2 + 13x - 24 = 0$  тэгшитгэлийн бүхэл язгуурыг ол

49.  $\frac{x^2+x-12}{6x^2-10x-24} = \frac{(6x-8)^2}{36x^2-64}$

50.  $\frac{2x^2+5x+15}{2x^2+5x+3} - \frac{2x^2+5x+13}{2x^2+5x+5} = 1$

51.  $\frac{1-9x}{x^2+2x-3} + \frac{3x-1}{x-1} = \frac{2x}{x+3}$

52.  $\frac{3x-1}{x+3} - \frac{x^2-27x-10}{x^2-2x-15} = \frac{x+1}{x-5}$

53.  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$ ;  $9x^4 + 23x^2 - 12 = 0$

54.  $(x + 3)^4 - 13(x + 3)^2 + 36 = 0$

55.  $(x + 2)^4 + 2x^2 + 8x - 16 = 0$

56.  $\frac{x^2+4x}{7x-2} - \frac{12-42x}{x^2+4x} = 7$

57.  $x^4 + x^3 - 4x^2 + x + 1 = 0$

58.  $6x^4 + 7x^3 - 36x^2 - 7x + 6 = 0$

59.  $2x^4 + x^3 - 11x^2 + x + 2 = 0$

60.  $6\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + 5\left(x + \frac{1}{x}\right) - 38 = 0$

61.  $\left(x^2 + \frac{16}{x^2}\right) - \left(x + \frac{4}{x}\right) - 12 = 0$

62.  $(5x - 2) * (4x + 3) \leq 0$ ;

63.  $\frac{x^2+7x+10}{x+3} > 0$

64.  $\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-1} > \frac{1}{x}$ ;

65.  $\frac{2x}{x^2-9} \leq \frac{1}{x+2}$

66.  $\frac{(2-x^2)(x-3)^2}{(x+1)(x^2-3x-4)} > 0$ ;

67.  $\frac{(x+2)(x^2-2x+1)}{4+3x-x^2} \geq 0$
68.  $\sqrt{12-x} = x$  тэгшитгэл бод.  
 а) -4; 3      б) 6      с) 3      д) 2
69.  $(9-x^2)\sqrt{2-x}$  тэгшитгэл бод.  
 а) 3; 2; -3      б) 3; -2;      с) 2; 3      д) 2; -3
70.  $2x^2 + 3x - \sqrt{2x^2 + 3x + 9} + 3 = 0$  тэгшитгэл бод.  
 а)  $\emptyset$       б) 3      с)  $-\frac{9}{2}; 3$       д) 6
71.  $\sqrt{2-x} + \frac{4}{\sqrt{2-x+3}} = 2$  тэгшитгэлийн хэдэн шийдтэй вэ?  
 а) 1      б) 2      с) 3      д) 0
72.  $\sqrt{x+5} + \sqrt{2x-7} = 2\sqrt{x}$  тэгшитгэл бод. а) -1      б) 4; -1      с) 4      д) 3
73.  $\sqrt{9x-20} > x$  тэнцэтгэл бишийг бод. а) ]4;5[      б) ]4;5[ $\cup$ ]9; + $\infty$ [      с) ]9; + $\infty$ [      д)  $\emptyset$
74.  $\sqrt{x+78} < x + 6$  тэнцэтгэл бишийг бод. а) ]-4;6[      б) ]-4;2[ $\cup$ ]3; + $\infty$ [      с) ]3; + $\infty$ [      д)  $\emptyset$
75.  $5^{x-3} > \frac{1}{25}$  тэнцэтгэл бишийг бод. а) ]5; + $\infty$ [      б) ]-5; + $\infty$ [      с) ]-1; + $\infty$ [      д) ]1; + $\infty$ [
76.  $0.3^{1+2+3+\dots+x} > 0.3^{21}$  тэнцэтгэл бишийг бод. а) ]- $\infty$ ; -7[      б) ]-7; + $\infty$ [      с) ]6; + $\infty$ [      д) ]-7;6[
77.  $5^{2x+1} > 5^x + 4$  тэнцэтгэл бишийг бод.  
 а) ]0; + $\infty$ [      б) ]- $\infty$ ; 0[      с) ]1; + $\infty$ [      д) ]-1; + $\infty$ [
78.  $4^{\log_2 5 + 2 \log_{0.25} 3} =$  илэрхийллийн утгыг ол? а) 225      б) 25      с)  $\frac{5}{3}$       д)  $\frac{25}{9}$
79.  $\log_{0.5}(x^2 - x) = -1$  тэгшитгэл бод.  
 а) 2      б)  $\emptyset$       с) 2; -1      д) аль нь ч биш
80.  $\log_2(x+1) - \log_2(x-1) = 1$  тэгшитгэл бод.  
 а) 0.5      б)  $\emptyset$       с) 3      д) 2
81.  $\log_5(6 - 5^x) = 1 - x$  тэгшитгэл бод. а) 1      б) 0; 2      с) 1; 5      д) 0; 1
82.  $\sqrt{7-x} = x - 1$  тэгшитгэл бод.  
 а) -2; 3      б) 6      с) 3      д) 2
83.  $(16-x^2)\sqrt{3-x}$  тэгшитгэл бод.  
 а) 3; 4; -4      б) 3; -4;      с) 4; 3      д) 4; -3
84.  $x^2 + \sqrt{x^2 + 2x + 8} = 12 - 2x$  тэгшитгэл бод.  
 а)  $\emptyset$       б) 2      с) -4; 2      д) 4
85.  $2\sqrt{1+x} + \frac{3}{\sqrt{x+1+1}} = 5$  тэгшитгэлийн хэдэн шийдтэй вэ?  
 а) 0      б) 2      с) 3      д) 1
86.  $\sqrt{3x+4} + \sqrt{x-4} = 2\sqrt{x}$  тэгшитгэл бод. а) -1      б) 4; -1      с) 4      д) 3
87.  $\sqrt{x+2} > x$  тэнцэтгэл бишийг бод. а) ]-2;2[      б) ]-2;2[ $\cup$ ]9; + $\infty$ [      с) ]-2; 2[      д)  $\emptyset$
88.  $\sqrt{x+61} < x + 5$  тэнцэтгэл бишийг бод. а) ]-4;8[      б) ]-4;2[ $\cup$ ]8; + $\infty$ [      с)  $\emptyset$       д) ]8; + $\infty$ [
89.  $3^{x-4} > \frac{1}{27}$  тэнцэтгэл бишийг бод. а) ]1; + $\infty$ [      б) ]-5; + $\infty$ [      с) ]-1; + $\infty$ [      д) ]5; + $\infty$ [
90.  $0.2^{1+2+3+\dots+x} > 0.2^{28}$  тэнцэтгэл бишийг бод. а) ]- $\infty$ ; -8[      б) ]-8; + $\infty$ [      с) ]7; + $\infty$ [      д) ]-8;7[
91.  $25^x < 6 \cdot 5^x - 5$  тэнцэтгэл бишийг бод.  
 а) ]0; + $\infty$ [      б) ]- $\infty$ ; 0[      с) ]1; + $\infty$ [      д) ]0;1[
92.  $3^{\log_9 16 - \log_{27} 8} =$  илэрхийллийн утгыг ол? а) 2      б) 4      с) 8      д)  $\frac{25}{9}$
93.  $\log_{0.1}(x^2 + 3x) = -1$  тэгшитгэл бод.  
 а) 2      б)  $\emptyset$       с) 2; -5      д) аль нь ч биш
94.  $\log_5(7x+4) - \log_5(2x-1) = 1$  тэгшитгэл бод.  
 а) 3      б) 2      с) 0.5      д)  $\emptyset$
95.  $\log_3(3^x - 8) = 2 - x$  тэгшитгэл бод. а) 1      б) 2      с) 1; 5      д) 2; -1