



# Završni ispit

## u kanadskoj provinciji Britanska Kolumbija

1. Odredi amplitudu funkcije:

$$f(x) = -5 \sin \pi(x - 3) + 4.$$

- A. -5    B. 3    C. 4    D. 5

2. Pretvori  $135^\circ$  u radijane.

- A. 1.18    B. 1.92    C. 2.36    D. 4.71

3. Odredi period od  $y = \operatorname{tg} 4x$ .

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

4. Koliko iznosi  $\sec \frac{11\pi}{6}$ ?

- A. -2    B. 2    C.  $-\frac{2}{\sqrt{3}}$     D.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

5. Pojednostavi:  $\frac{\csc^2 x - 1}{\csc^2 x}$ .

- A.  $\cos^2 x$     B.  $\sin^2 x$   
C.  $-\cos^2 x$     D.  $-\sin^2 x$

6. Riješi jednađbu:

$$\sqrt{2} \sin x + 1 = 0, \quad 0 \leq x < 2\pi.$$

- A.  $\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}$     B.  $\frac{\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$

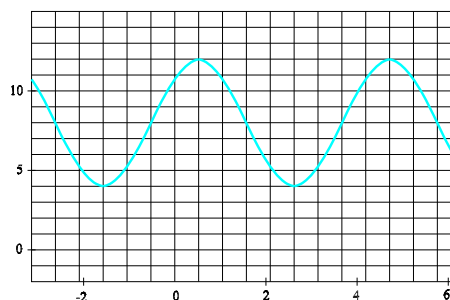
- C.  $\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}$     D.  $\frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$

7. Riješi jednađbu:

$$3 \cos 2x = -x, \quad 0 \leq x < 2\pi.$$

- A. 0.67    B. 0.52, 1.57  
C. 0.67, 3.07    D. 0.95, 1.99

8. Odredi jednađbu funkcije čiji je graf prikazan na slici.



- A.  $y = 4 \sin \frac{4}{3} \left( x + \frac{\pi}{6} \right) + 8$   
B.  $y = 4 \sin \frac{4}{3} \left( x - \frac{\pi}{6} \right) + 8$

C.  $y = 4 \sin \frac{3}{2} \left( x - \frac{\pi}{6} \right) + 8$   
 D.  $y = 4 \sin \frac{3}{2} \left( x + \frac{\pi}{6} \right) + 8$

9. Kotač radijusa 32 cm okrene se jedanput svakih 8 sekundi. U trenutku  $t = 0$  točka  $P$  na rubu kotača dodiruje zemlju. Odredi kosinusnu funkciju koja opisuje ovisnost visine  $h$  točke  $P$  nad zemljom u vremenu  $t$ , pri čemu je  $h$  u cm i  $t$  u sekundama.

A.  $h(t) = -32 \cos \frac{\pi}{4} t$   
 B.  $h(t) = -32 \cos 2\pi t$   
 C.  $h(t) = -32 \cos \frac{\pi}{4} t + 32$   
 D.  $h(t) = -32 \cos 2\pi t + 32$

10. Odredi broj rješenja jednadžbe

$$(a \sin x + a)(b \cos x - c) = 0$$

za  $0 \leq x < 2\pi$ , ako je  $1 < a < b < c$ .

A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

11. Izračunaj omjer  $q$  geometrijskog niza za  $-4, -1, -\frac{1}{4}, \dots$

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

12. Bob je radio u nekom poduzeću 5 godina. Njegova početna plaća bila je \$38 000. Svake godine njegova plaća povećavala se za 2% u odnosu na prošlogodišnju. Koliko je ukupno novaca Bob zaradio u tom poduzeću?

A. \$156 621.10      B. \$193 800.00  
 C. \$197 753.53      D. \$239 708.60

13. Izračunaj:  $\sum_{k=3}^7 5(2)^k$ .

A. 600      B. 635      C. 1 240      D. 1 270

14. Treći član geometrijskog niza je 48, a šesti član je  $\frac{81}{4}$ . Pronađi prvi član tog niza.

A. 3      B. 27      C.  $\frac{256}{3}$       D. 768

15. Za koje vrijednosti  $x$  ovaj beskonačan geometrijski red ima konačnu sumu?

$$(x + 1) + (x + 1)^2 + (x + 1)^3 + \dots$$

A.  $-1 < x < 0$   
 B.  $0 < x < 1$   
 C.  $-2 < x < 1, x \neq -1$   
 D.  $-2 < x < 0, x \in -1$

16. Zapiši  $\log_4 c = x$  u eksponencijalnom obliku.

A.  $x^4 = c$       B.  $4^x = c$       C.  $4^c = x$       D.  $c^x = 4$

17. Odredi domenu funkcije

$$f(x) = 2 \log_4(x - 1) + 5.$$

A.  $x > 1$       B.  $x > 4$   
 C.  $x > 5$       D. svi realni brojevi

18. Riješi jednadžbu:

$$25^{x+3} = 125^{2x-1}.$$

A.  $-\frac{16}{3}$       B. 1      C.  $\frac{11}{8}$       D.  $\frac{9}{4}$

19. Riješi jednadžbu:

$$\log_4(x^2 + 1) - \log_4 6 = \log_4 5.$$

A.  $\sqrt{10}$       B.  $\pm\sqrt{10}$       C.  $\sqrt{29}$       D.  $\pm\sqrt{29}$

20. Odredi nultočku funkcije:

$$f(x) = \log_2(x + 4) + 1.$$

A. -3      B. -3.5      C. -3.9      D. -4

21. Max je uložio 5 000 dolara uz kamatnu stopu od 6% godišnje, obračunavanu mjesečno. Koji izraz prikazuje iznos Maxovog ulaganja nakon  $t$  godina?

A.  $5\,000(1.06)^{12t}$       B.  $5\,000(1.005)^{12t}$   
 C.  $5\,000(1.06)^t$       D.  $5\,000(1.005)^{\frac{t}{12}}$

22. Koji je izraz identički jednak

$$\log(m^2 n)^3?$$

- A.  $6 \log m + 3 \log n$     B.  $6 \log m + \log n$   
 C.  $(2 \log m + \log n)^3$     D.  $\log 3m^2 + \log 3n$

23. O kojoj je krivulji riječ:

$$2x^2 - 3y + 2x - 5 = 0.$$

- A. kružnica                      B. elipsa  
 C. parabola                      D. hiperbola

24. Odredi osi simetrije krivulje:

$$x = 2(y + 1)^2 - 3.$$

- A.  $x = -3$                       B.  $x = 3$   
 C.  $y = 1$                         D.  $y = -1$

25. Zapiši u standardnom obliku:

$$2x^2 + y^2 - 4x - 8 = 0.$$

- A.  $\frac{(x-1)^2}{4} + \frac{y^2}{8} = 1$   
 B.  $\frac{(x-1)^2}{5} + \frac{y^2}{10} = 1$   
 C.  $\frac{(x-1)^2}{6} + \frac{y^2}{12} = 1$   
 D.  $\frac{(x-1)^2}{\frac{9}{2}} + \frac{y^2}{9} = 1$

26. Dana je hiperbola  $Ax^2 - By^2 = 1$ .  
 Odredi konstante  $A$  i  $B$  tako da hiperbola ima  
 vrhove na  $y$ -osi.

- A.  $A < 0, B < 0$             B.  $A > 0, B < 0$   
 C.  $A < 0, B > 0$             D.  $A > 0, B > 0$

27. U kakvom položaju se nalazi graf  
 $y = \sqrt{x-3} + 1$  u odnosu na graf  $y = \sqrt{x}$ ?

- A.  $y = \sqrt{x}$  je pomaknut 3 jedinice desno  
 i 1 jedinicu gore.  
 B.  $y = \sqrt{x}$  je pomaknut 3 jedinice desno i 1  
 jedinicu dolje.  
 C.  $y = \sqrt{x}$  je pomaknut 3 jedinice lijevo i 1  
 jedinicu gore.  
 D.  $y = \sqrt{x}$  je pomaknut 3 jedinice lijevo i 1  
 jedinicu dolje.

28. Ako je  $f(x) = 3x + 2$ , odredi  
 $f^{-1}(x)$ , inverznu funkciju funkcije  $f(x)$ .

- A.  $f^{-1}(x) = \frac{x}{3} - 2$     B.  $f^{-1}(x) = \frac{x-2}{3}$   
 C.  $f^{-1}(x) = \frac{1}{3x+2}$     D.  $f^{-1}(x) = 2 - \frac{x}{3}$

29. Koja jednadžba predstavlja zrcalnu  
 sliku grafa relacije  $5 - x = 2y^2 + y$  s obzirom  
 na  $y$ -os?

- A.  $5 + x = 2y^2 + y$     B.  $5 - x = 2y^2 - y$   
 C.  $5 + y = 2x^2 + x$     D.  $-5 - x = 2y^2 + y$

30. Ako točka  $(-3, -6)$  pripada grafu  
 $y = f(x)$ , odredi točku koja pripada grafu  
 $y = 3|f(x)| + 1$ .

- A.  $(3, 3)$     B.  $(3, 19)$     C.  $(-3, 3)$     D.  $(-3, 19)$

31. Koja jednadžba prikazuje graf  $y =$   
 $f(x)$  nakon stezanja uz faktor  $\frac{1}{2}$  i translacije  
 za 4 jedinice udesno?

- A.  $y = f(2x - 8)$             B.  $y = f(2x - 4)$   
 C.  $y = f\left(\frac{x-4}{2}\right)$         D.  $y = f\left(\frac{x}{2} - 4\right)$

32. Koliko se različitih jela s tjesteni-  
 nom može napraviti od 4 vrste tjestenine i  
 2 vrste umaka, ako se za svaki obrok može  
 izabrati samo jedna tjestenina i jedan umak?

- A. 4            B. 6            C. 8            D. 16

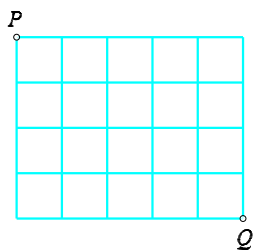
33. Neki čovjek ima 7 različitih kuć-  
 nih ljubimaca i želi fotografirati po 3 ljubim-  
 ca odjednom. Koliko različitih mogućnosti  
 ima?

- A. 21            B. 35            C. 210            D. 840

34. Izračunaj treći član razvoja poten-  
 cijije  $(2x + y)^6$ .

- A.  $15x^4y^2$                       B.  $240x^4y^2$   
 C.  $120x^3y^3$                     D.  $160x^3y^3$

35. Koliko različitih putova ima od točke  $P$  do točke  $Q$  ako su dozvoljeni samo pomaci udesno ili dolje?



- A. 120    B. 126    C. 180    D. 480

36. Koji izraz je jednak  ${}_nC_2$ ?

- A.  $n^2 - 2n$                       B.  $n^2 - n$   
 C.  $\frac{1}{2}(n^2 - 2n)$                 D.  $\frac{1}{2}(n^2 - n)$

37. Ako 16% učenika posjeduje Playstation, 12% Nintendo Game Cube, a 5% učenika ima obje igračke, koji postotak učenika nema niti jednu igračku?

- A. 23%    B. 33%    C. 67%    D. 77%

38. Koja je vjerojatnost da prilikom jednog bacanja novčića i kocke ispadne glava i neparan broj?

- A.  $\frac{1}{12}$     B.  $\frac{1}{4}$     C.  $\frac{1}{2}$     D.  $\frac{3}{4}$

39. U nekom mjestu 15% maturanata igra košarku. Iz grupe nasumce odabranih maturanata iz tog mjesta izabiremo dvojicu. Kolika je vjerojatnost da obojica igraju košarku uz pretpostavku da ju igra barem jedan od njih?

- A. 2.25%    B. 3.11%    C. 8.11%    D. 17.19%

40. Bodovi nekog testa normalno su distribuirani, srednja vrijednost je 112, a standardna devijacija (odstupanje) 24. Odredi postotak bodova koji se nalaze između 80 i 140.

- A. 15%    B. 16%    C. 77%    D. 79%

41. Visine grupe ljudi normalno su distribuirane. Srednja visina iznosi 170 cm, a standardno odstupanje 9 cm. Ako je  $z$  iznos za visinu jednog čovjeka 1.8, kolika je njegova visina (približno u cm)?

- A. 184    B. 186    C. 188    D. 190

42. Pojednostavni:  $\ln e^{x^5}$ .

- A. 5    B.  $5x$     C.  $x^5$     D.  $\frac{x}{5}$

43. U igri s kartama se iz špila od 52 karte podijele samo 4 karte. Na koliko načina se tom prilikom mogu dobiti 3 iste karte (tj. 3 karte iste vrijednosti i jedna različita, npr. 3 desetke i jedna dama)?

- A. 1 872    B. 2 496    C. 2 548    D. 2 704

44. Ako je  $t_n = \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{x}\right)^k + \sum_{k=1}^n \left(-\frac{1}{x}\right)^k$ , izračunaj  $t_3$ .

- A.  $2 + \frac{2}{x^2}$                       B.  $\frac{2}{x^2}$   
 C. 0                                      D.  $\frac{2}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{2}{x^3}$

Zamijenite simbol odgovarajućom znamenkom!

1.

$$\begin{array}{r} \blacksquare \times \blacksquare = \blacksquare \blacksquare \\ \times \quad \times \quad = \quad + \\ \times \blacksquare + \blacksquare = \times \blacksquare \\ \hline \blacksquare \blacksquare - \blacksquare \blacksquare = \times \blacksquare \end{array}$$

2.

$$\begin{array}{r} \blacksquare \blacksquare \times \blacksquare = \blacksquare \blacksquare \blacksquare \\ + \quad \times \quad = \quad : \\ \blacksquare \blacksquare - \blacksquare \blacksquare = \blacksquare \\ \hline \blacksquare \blacksquare + \blacksquare \blacksquare = \blacksquare \blacksquare \blacksquare \end{array}$$