

ვარიანტი I

**1.** დაალაგეთ ზრდადობით  $a = \sin 7$ ;  $b = \cos 280^\circ$ ;  $c = \sin 8$ .

- ა)  $a, b, c$       ბ)  $a, c, b$       **გ)  $b, a, c$**       დ)  $b, c, a$       ე)  $c, a, b$       ვ)  $c, b, a$

**2.** იპოვეთ  $y = (2\sin^2 3x - 2\cos^2 3x)^2$  გამოსახულების უდიდესი შესაძლო მნიშვნელობა?

- ა) 0      ბ) 12      გ) 18      **დ) 4**      ე) 2      ვ) 6

**3.** დაალაგეთ ზრდადობით  $a = \operatorname{tg} 2$ ;  $b = \operatorname{ctg} 3$ ;  $c = \operatorname{tg} 4$ .

- ა)  $a, b, c$       ბ)  $a, c, b$       გ)  $c, a, b$       დ)  $c, b, a$       ე)  $b, c, a$       **ვ)  $b, a, c$**

**4.** ჩამოთვლილთაგან რომელია ლუწი?  $f(x) = \sin x \cdot \cos x \cdot x^3$ ;  $g(x) = \sqrt{\cos x}$ ;  $h(x) = \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$ .

- ა)  $f(x)$  და  $g(x)$**       ბ)  $f(x)$  და  $h(x)$       გ)  $h(x)$  და  $g(x)$       დ) მხოლოდ  $g(x)$       ე) მხოლოდ  $f(x)$       ვ) მხოლოდ  $h(x)$

**5.** ორი აცდენილი წრფიდან ერთი  $\theta$  სიბრტყის მართობულია. მეორე კი  $\theta$  სიბრტყესთან ადგენს  $30^\circ$ -იან კუთხეს. რისი ტოლია ამ აცდენილ წრფეებს შორის კუთხე?

- ა)  $15^\circ$       ბ)  $30^\circ$       გ)  $0^\circ$       დ) შეუძლებელია განსაზღვრა.      **ე)  $60^\circ$**       ვ)  $45^\circ$

**6.** სიბრტყიდან 1 ერთეულით დაშორებული M წერტილიდან სიბრტყისადმი გავლებულია MA და MB დახრილები. პირველი მათგანი M წერტილიდან სიბრტყეზე დაშვებულ მართობთან ადგენს  $45^\circ$ -იან კუთხეს, მეორე კი  $60^\circ$  გრადუსიან კუთხეს. ამ დახრილების გეგმილები ერთმანეთთან  $90^\circ$ -იან კუთხეს ადგენენ. იპოვეთ AB მონაკვეთის სიგრძე.

- ა) 1      **ბ) 2**      გ) 3      დ) 4      ე) 5      ვ) 6

**7.** ცნობილია, რომ  $\sin \alpha$  ორჯერ ნაკლებია  $\cos \alpha$ -ზე. იპოვეთ  $\sin 2\alpha$ , თუ  $\alpha \in [0; 90^\circ]$ .

- ა) 0,2      ბ) 0,4      გ) 0,5      დ) 0,6      ე) 0,7      **ვ) 0,8**

**8.**  $45^\circ$ -იან ორწახნაგა კუთხის ერთ წახნაგში გავლებული AB მონაკვეთი წიბოს კვეთს B წერტილში და მასთან ადგენს  $45^\circ$ -იან კუთხეს. იპოვეთ რა კუთხეს ადგენს AB დახრილი მეორე წახნაგთან.

- ა)  $15^\circ$       **ბ)  $30^\circ$**       გ)  $0^\circ$       დ)  $75^\circ$       ე)  $60^\circ$       ვ)  $45^\circ$

**9.** სივრცეში მოცემულია A, B, C და D წერტილები. ცნობილია, რომ  $\angle ABC = 90^\circ$  და  $\angle BCD = 90^\circ$ . რა შეიძლება ითქვას AB და CD წრფეებს შორის კუთხეზე?

- ა) აუცილებლად მართია      ბ) აუცილებლად მახვილია      გ) აუცილებლად ნულია  
**დ) შეიძლება იყოს ნებისმიერი**      ე) აუცილებლად გაშლილია      ვ) აუცილებლად ბლაგვი

**10.** დახრილი სიბრტყესთან ადგენს კუთხეს, რომლის ტანგენსი  $0,5\sqrt{5}$ -ის ტოლია. ამ დახრილის გეგმილი სიბრტყეში მდებარე a წრფესთან კი ადგენს კუთხეს, რომლის სინუსი  $0,25\sqrt{7}$ -ის ტოლია. რისი ტოლია დახრილსა და a წრფეს შორის მდებარე კუთხე?

- ა)  $15^\circ$       ბ)  $30^\circ$       გ)  $0^\circ$       დ)  $75^\circ$       **ე)  $60^\circ$**       ვ)  $45^\circ$

**11.** იპოვეთ  $f(x)$  ფუნქციის უმცირესი დადებითი პერიოდი, თუ  $f(x) = g(0,5x) + h(2x)$ , სადაც  $g(x) = \sin(4x)$ , ხოლო  $h(x) = \cos x$ .

- ა)  $\pi/2$       **ბ)  $\pi$**       გ)  $1,5\pi$       დ)  $2\pi$       ე)  $2,5\pi$       ვ)  $3\pi$

**12.** რისი ტოლია  $\operatorname{tg}(-\pi + 1)\sin 900^\circ + \operatorname{ctg}(-675^\circ) - \sin^2 \frac{20\pi}{7} - \cos^2 \frac{6\pi}{7}$  გამოსახულების მნიშვნელობა?

- ა) 0**      ბ) 1      გ) 2      დ) 3      ე) 4      ვ) 5

**13.** ჩამოთვლილთაგან რისი ტოლია ნებისმიერი  $\alpha$ -სთვის  $\sin(\frac{3\pi}{2} + \alpha)$  გამოსახულების მნიშვნელობა?

- ა)  $\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)$       ბ)  $\cos(\frac{\pi}{2} - \alpha)$       გ)  $\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha)$       დ)  $\cos(\alpha - \frac{\pi}{2})$       **ე)  $\sin(\alpha - \frac{\pi}{2})$**       ვ)  $\cos(\alpha + \frac{\pi}{2})$

**14.** ABC ტოლფერდა სამკუთხედის გვერდებია 6; 6;  $3\sqrt{2}$ . სამკუთხედის BC ფერდი  $\alpha$  სიბრტყეშია. AB დახრილი  $\alpha$  სიბრტყესთან  $30^\circ$ -იან კუთხეს ადგენს. სიბრტყის გარეთ მდებარე A წერტილიდან  $\alpha$  სიბრტყისადმი გავლებულია AK მართობი. იპოვეთ BKC კუთხის სიდიდე?

- ა)  $15^\circ$       ბ)  $30^\circ$       **გ)  $90^\circ$**       დ)  $75^\circ$       ე)  $60^\circ$       ვ)  $45^\circ$

**15.**  $\frac{\cos(\frac{\pi}{4}+\alpha)+\cos(\frac{\pi}{4}-\alpha)}{\sqrt{2}\cos\alpha} + \sqrt{2} \cdot \frac{\sin(\frac{\pi}{6}-\alpha)+\sin(\frac{\pi}{6}+\alpha)}{\sin(\frac{\pi}{4}-\alpha)+\sin(\frac{\pi}{4}+\alpha)} =$

- ა) 1                      ბ) 2                      გ) 3                      დ) 4                      ე) 5                      ვ) 6

**16.** დათვალეთ  $tg \frac{360^\circ-\alpha-\beta}{4}$ , თუ  $\cos \frac{\alpha}{4} = \frac{1}{2}$  და  $\cos \frac{\beta}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ , ხოლო  $1080^\circ < \alpha < 1440^\circ$ ;  $720^\circ < \beta < 1080^\circ$ .

- ა)  $\sqrt{2}$                       ბ)  $\sqrt{3}$                       გ)  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$                       დ)  $\sqrt{2} - \sqrt{3}$                       ე)  $-\sqrt{2} + \sqrt{3}$                       ვ)  $-2 - \sqrt{3}$

**17.** AB მონაკვეთი სიბრტყის პარალელურია და დაშორებულია მისგან  $\sqrt{3}$  ერთეულით. სიბრტყეზე დაშვებულია AA<sub>1</sub> და BB<sub>1</sub> სიმაღლეები. ასევე გავლებულია AB მონაკვეთის მართობულად სიბრტყისადმი AC და BD დახრილები. ერთი მათგანი სიბრტყესთან 60°-იან, ხოლო მეორე 30°-იან კუთხეებს ადგენენ. იპოვეთ A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>DC ოთხკუთხედის ფართობი, თუ AB=3.

- ა) 1                      ბ) 2                      გ) 3                      დ) 4                      ე) 5                      ვ) 6

**18.** იპოვეთ  $\frac{\sqrt{0,5-x^3}}{\sqrt{0,5+x^3}}$  გამოსახულების მნიშვნელობათა სიმრავლე.

- ა) [0; 1)                      ბ) [0; 1]                      გ) (0; 1)                      დ) (0; 1]                      ე) [0; +∞)                      ვ) [1; +∞)

**19.** 90°-იანი ორწახნაგა კუთხის თითოეულ წახნაგზე მოცემულია თითო წრფე. თითოეული მათგანი ორწახნაგა კუთხის წიბოს კვეთს 45°-იანი კუთხით. რისი ტოლია ამ წრფეებს შორის კუთხე?

- ა) 0°                      ბ) 30°                      გ) 45°                      დ) 60°                      ე) 90°                      ვ) 180°

**20.**  $\frac{tg\alpha+tg(45^\circ-\alpha)}{1-tg\alpha \cdot tg(45^\circ-\alpha)} - tg\alpha \cdot tg\beta - (tg\alpha + tg\beta) \cdot ctg(\alpha + \beta) =$

- ა) 0                      ბ) 1                      გ) 2                      დ) 3                      ე) 4                      ვ) 5

**21.** იპოვეთ  $8tg^2x + 18ctg^2(-x)$  გამოსახულების უმცირესი შესაძლო მნიშვნელობა?

- ა) 0                      ბ) 36                      გ) 18                      დ) 8                      ე) 28                      ვ) 24

**22.** ცნობილია, რომ  $ctg(\frac{\pi}{2} + \alpha) = 2$ . რისი ტოლია  $\sin 4\alpha$ ?

- ა)  $-\frac{24}{25}$                       ბ)  $-\frac{4}{5}$                       გ)  $-\frac{40}{34}$                       დ)  $-\frac{2}{5}$                       ე)  $\frac{4}{5}$                       ვ)  $\frac{24}{25}$

**23.** M წერტილი სიბრტყიდან დაშორებულია  $MK = h$  მანძილით. M წერტილიდან გავლებულია  $MA = a$  და  $MB = b$  სიგრძის დახრილები. იპოვეთ AB მონაკვეთის სიგრძე, თუ MAK კუთხის ბისექტრისა მართობულია KB წრფის.

- ა)  $\sqrt{3a^2 + b^2 - 5h^2}$                       ბ)  $\sqrt{a^2 - b^2 + h^2}$                       გ)  $\sqrt{ab} - h$                       დ)  $\sqrt{ab} + h$                       ე)  $\sqrt{a^2 + b^2 - 2h^2}$                       ვ) შეუძლებელია დადგენა.

**24.** ცნობილია, რომ  $\cos 2020^\circ = a$ . რისი ტოლია  $\cos 505^\circ$ ?

- ა)  $-\frac{\sqrt{2+\sqrt{2+2a}}}{2}$                       ბ)  $-\frac{\sqrt{2-\sqrt{2-2a}}}{2}$                       გ)  $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2-2a}}}{2}$                       დ)  $-\frac{\sqrt{2-\sqrt{2+2a}}}{2}$                       ე)  $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2+2a}}}{2}$                       ვ)  $-\frac{\sqrt{2-\sqrt{2-2a}}}{2}$

**25.** სიბრტყის გარეთ აღებულია სამი A, B და C წერტილები (შესაძლოა წერტილები არ იყოს სიბრტყის ერთ მხარეს). ეს წერტილები დაშორებული არიან სიბრტყიდან 1, 2 და 3 ერთეულით. ჩამოთვლილთაგან რისი ტოლი არ შეიძლება იყოს მანძილი ABC სამკუთხედის მედიანების გადაკვეთის წერტილიდან სიბრტყემდე?

- ა) 2                      ბ)  $\frac{4}{3}$                       გ)  $\frac{2}{3}$                       დ) 0                      ე) 1                      ვ) ყველა წინა პასუხი სწორია და შესაძლებელია.