

Opakování na 3. čtvrtletní práci

1.

Vyjádřete v obloukové míře: 30° ; 45° ; 60° ; 90° ; 120° ; 135° ;

150° ; 180° ; 210° ; 225° ; 240° ; 270° ; 300° ; 315° ; 330° ; 360°

2. Vyjádřete ve stupňové míře úhly dané obloukovou mírou:

a) $\frac{\pi}{8}$ b) $\frac{\pi}{5}$ c) $\frac{\pi}{7}$ d) $\frac{2\pi}{5}$ e) $\frac{3\pi}{8}$

f) $\frac{11\pi}{5}$ g) $\frac{7\pi}{9}$ h) $\frac{13\pi}{9}$ ch) $\frac{4\pi}{3}$

3. Vypočítejte:

a) $\frac{\sin 30^\circ - \cos 60^\circ}{\sin 45^\circ + \cos 45^\circ}$

b) $\frac{\operatorname{tg} 45^\circ + \operatorname{cotg} 45^\circ}{\operatorname{tg} 60^\circ}$

c) $\frac{\sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ - \sin 60^\circ \cdot \cos 60^\circ}{\operatorname{tg} 45^\circ \cdot \operatorname{cotg} 45^\circ}$

d) $\frac{\sin 30^\circ - \sin 45^\circ}{\cos 45^\circ - \cos 30^\circ}$

4. Řešte pravoúhlý trojúhelník s pravým úhlem u vrcholu c (dopočítej ostatní strany a úhly v trojúhelníku), je-li dáno:

a. $a = 14,5 \text{ cm}, \alpha = 48^\circ$

b. $b = 15 \text{ mm}, \alpha = 16^\circ$

c. $c = 16 \text{ dm}, \alpha = 73^\circ$

d. $a = 16 \text{ cm}, \beta = 33^\circ$

e. $c = 5 \text{ m}, \beta = 22^\circ$

5. Řešte pravoúhlý trojúhelník s pravým úhlem u vrcholu c (dopočítej ostatní strany a úhly v trojúhelníku), je-li dáno:

a. $a = 135 \text{ cm}, b = 148 \text{ cm}$

b. $a = 333 \text{ cm}, c = 548 \text{ cm}$

c. $b = 38,7 \text{ cm}, \alpha = 643 \text{ mm}$

6. Vrchol Eiffelovy věže je vidět ze vzdálenosti 500 m pod výškovým úhlem 33° . Urči výšku věže.
7. Na břehu řeky jsou dva stromy vzdálené od sebe 50 m. Na protějším břehu stojí další strom tak, že spolu s předchozími tvoří pravoúhlý trojúhelník, jehož druhou odvěsnou je šířka řeky. Urči šířku řeky, pokud přepona stromového trojúhelníku svírá s břehem úhel 67° .
8. Jak dlouhý musí být žebřík, má-li ve vzdálenosti 5 metrů od svislé stěny sahat do výšky 12 metrů?
9. Jaký je výškový rozdíl míst A, B na trati, která má stoupání 11° , je-li vzdálenost míst A a B 125 metrů?
10. Jak vysoká je sfinga, vidíme-li její vrchol ze vzdálenosti 45 metrů od ní ve výškovém úhlu 27° ?

11. Určete graficky na JK:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a) $\sin 135^\circ$ | b) $\cos 120^\circ$ |
| c) $\sin 210^\circ$ | d) $\cos 225^\circ$ |
| e) $\sin 300^\circ$ | f) $\cos 315^\circ$ |

12. Určete graficky na JK:

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| a) $\sin 120^\circ$ | b) $\cos 135^\circ$ | c) $\tan 150^\circ$ |
| d) $\cotg 135^\circ$ | e) $\sin 240^\circ$ | f) $\cos 225^\circ$ |
| g) $\tan 210^\circ$ | h) $\cotg 210^\circ$ | ch) $\sin 315^\circ$ |
| i) $\cos 330^\circ$ | j) $\tan 300^\circ$ | k) $\cotg 360^\circ$ |

13. Řeš v R:

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| a) $\sin \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$ | b) $\cos \varphi = \frac{1}{2}$ | c) $\tan \varphi = \frac{\sqrt{3}}{3}$ |
| d) $\cotg \varphi = 1$ | e) $\sin \varphi = -\frac{1}{2}$ | f) $\cos \varphi = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ |
| g) $\tan \varphi = -\sqrt{3}$ | h) $\cotg \varphi = -1$ | ch) $\sin \varphi = \pm 1$ |

14. Zjednoduš výrazy:

- | | |
|--|--|
| a) $\frac{\cos^2 \varphi - \sin^2 \varphi}{\cos \varphi - \sin \varphi}$ | b) $\frac{1 - \sin^2 \varphi}{\sin \varphi \cdot \cos \varphi}$ |
| c) $\frac{\sin \varphi + \cos \varphi}{\cos^2 \varphi - \sin^2 \varphi}$ | d) $\frac{(\sin \varphi + \cos \varphi)^2}{\sin^2 \varphi - \cos^2 \varphi}$ |
| e) $\frac{\cos \varphi}{\sqrt{1 - \sin^2 \varphi}}$ | f) $\frac{\sin \varphi \cdot \cos^2 \varphi - \sin \varphi}{\sin^2 \varphi \cdot \cos \varphi - \cos \varphi}$ |

Výsledky

1.

$$\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}, \pi, \frac{7\pi}{6}, \frac{5\pi}{4}, \frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{3}, \frac{7\pi}{4}, \frac{11\pi}{6}, 2\pi$$

2.

a) $22^\circ 30'$

b) 36°

c) $25^\circ 43'$

d) 72°

e) $67^\circ 30'$

f) 396°

g) 140°

h) 260°

ch) 240°

3.

a) 0

b) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

c) 0

d) 1,303225373

4.

a. $c = 20,5 \text{ cm}; b = 14,5 \text{ cm}; \beta = 42^\circ$

b. $c = 15,6 \text{ mm}; a = 4,3 \text{ mm}; \beta = 74^\circ$

c. $a = 15,3 \text{ dm}; b = 4,7 \text{ dm}; \beta = 17^\circ$

d. $b = 10,4 \text{ cm}; c = 19,1 \text{ cm}; \alpha = 57^\circ$

e. $a = 4,6 \text{ m}; b = 2 \text{ m}; \alpha = 68^\circ$

5.

a) $c = 200,32224 \text{ cm}; \alpha = 42^\circ 22'; \beta = 47^\circ 38'$

b) $b = 435,21834 \text{ cm}; \alpha = 37^\circ 25'; \beta = 52^\circ 35'$

c) $a = 51,34978 \text{ cm}; \alpha = 53^\circ; \beta = 37^\circ$

6. 324 m

7. 118 m

8. 13 m

9. 24 m

10. $50,5 \text{ m}$

13.

a. $\varphi_1 = 45^\circ + k \cdot 360^\circ; \varphi_2 = 315^\circ + k \cdot 360^\circ$

b. $\varphi_1 = 60^\circ + k \cdot 360^\circ; \varphi_2 = 300^\circ + k \cdot 360^\circ$

c. $\varphi = 30^\circ + k \cdot 180^\circ$

d. $\varphi = 45^\circ + k \cdot 180^\circ$

e. $\varphi_1 = 210^\circ + k \cdot 360^\circ; \varphi_2 = 330^\circ + k \cdot 360^\circ$

f. $\varphi_1 = 150^\circ + k \cdot 360^\circ; \varphi_2 = 210^\circ + k \cdot 360^\circ$

g. $\varphi = 120^\circ + k \cdot 180^\circ$

h. $\varphi = 135^\circ + k \cdot 180^\circ$

i. $\varphi = 90^\circ + k \cdot 180^\circ$

14.

a. $\cos \varphi + \sin \varphi$

b. $\cotg \varphi$

c. $\frac{1}{\cos \varphi - \sin \varphi}$

d. $\frac{\cos \varphi + \sin \varphi}{\cos \varphi - \sin \varphi}$

e. 1

f. $\operatorname{tg}^3 \varphi$