sexta IV.písemná práce .6. 2011

1. Jakou délku má tětiva, která přísluší středovému úhlu o velikosti 120° v kružnici o poloměru 20 cm? [5b]
2. Rozhodněte, zda je dané tvrzení pravdivé, své rozhodnutí zdůvodněte: [4b]
   a) cos 190°< cos 240°
   b) sin 15 π > sin 21 π
3. Zapiš definiční obor funkce: $\sqrt{\log(\sin x)}$ [2b]
4. Načrtněte grafy funkcí a popište jejich vlastnosti (definiční obor, obor hodnot, ve kterých intervalech je rostoucí či klesající, v jakých bodech jsou extrémy a jakých nabývají hodnot, zda je omezená, lichá či sudá) [6b]
   a) $f_1: y = tg(x + \frac{\pi}{2})$ b) $f_2: y = \frac{1}{2}\pi \cdot \sin x$
5. Řešte v R rovnice:
   a) $cotg(2x - \frac{\pi}{4}) = -1$ [3b] b) $2\cos^2 v + 5\cos v - 3 = 0$ [3b]
   c) $\sin x \cdot \cos 3x = \cos 3x$ [3b] d) $9^{2 \cdot \sin^2 x} = 27$ [3b]
6. Je známo, že $cotg\, x = -\frac{1}{3}$. a přitom $x \in (\frac{3}{2}\pi ; 2\pi)$. Určete tg x, sin x, cos x, sin 2x, cos 2x. [3b]
7. Určete, pro která x je daný výraz definován a pak jej zjednodušte: $(1 + tg^2 x)^{-1} + (cotg^2 x + 1)^{-1} =$ [3b]
8. Síly o velikostech 125 N a 75 N, které mají společné působiště, svírají úhel o velikosti 50°. Určete velikost výslednice těchto 2 sil. [3b]
9. Ve volném rovnoběžném promítání zobrazte pravidelný čtyřboký jehlan ABCDV s podstavnou hranou a = 4 cm a výškou 5 cm. S je střed podstavy, K je střed hrany AB, L je střed hrany CD, M je střed hrany BC. Rozhodni o vzájemné poloze: [3b+7b]
   a) přímek KS a BC,
   b) přímek CV a AK,
   c) přímek AB a KB,
   d) přímek KB a AV,
   e) přímky AD a roviny KSV,
   f) přímky MS a roviny KLV,
   g) rovin ABS a CDV.
10. Je dána krychle ABCDEFGH. Body K,L,M,N jsou po řadě středy hran AE, BF, CG, DH. Určete průnik rovin: [4b]
    a) ↔ABC a ↔KLM,
    b) ↔KLM a ↔EHL
    c) ↔BCG, ↔KLM a ↔EHL,
    d) ↔ADH, ↔DCG a ↔EHL.