**<u>МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА</u>**

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО**

**МАТЕМАТИКА**

**23.05.2012 Г. – <u>ВАРИАНТ 1</u>**

*<u>Отговорите на задачите от 1. до 20. включително отбелязвайте в листа за отговори!</u>*

**1. Кое от числата принадлежи на интервала $[-1;1]$?**

**А)** $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}$ **Б)** $7^{-1}.49$ **В)** $-\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$ **Г)** $625^{-\frac{1}{4}}$

**2. Числената стойност на израза $\sqrt{\sqrt{625}-\sqrt{81}}$ е равна на:**

**А)** $16$ **Б)** $2\sqrt[4]{34}$ **В)** $4$ **Г)** $\sqrt{34}$

**3. Допустимите стойности на израза $\frac{3+x}{\sqrt{3-x}}+\frac{1}{3x}$ са:**

**А)** $x\in(-\infty;3)$ **Б)** $x\in(-\infty;3]$ **В)** $x\in(-\infty;0)\cup(0;3)$ **Г)** $x\in(3;\infty)$

**4. Решенията на неравенството $\frac{x^2-4}{2x}\geq 0$ са:**

**А)** $(-\infty;-2]\cup[2;\infty)$ **Б)** $(-\infty;-2]\cup(0;2]$

**В)** $[-2;0]\cup[2;\infty)$ **Г)** $[-2;0)\cup[2;\infty)$

**5. Равенството $\frac{1}{4}.6^{\log_6 x}=x-6$ е вярно за $x$ равно на:**

**А)** $-8$ **Б)** $4,8$ **В)** $7\frac{1}{2}$ **Г)** $8$

**6**. За **корените $x_1$ и $x_2$ на уравнението** $-0,5x^2+22,5x-2=0$ **е вярно, че:**

**А)** $x_1>0$ **и** $x_2<0$ **Б)** $x_1<0$ **и** $x_2<0$

**В)** $x_1>0$ **и** $x_2>0$ **Г)** $x_1=-x_2$

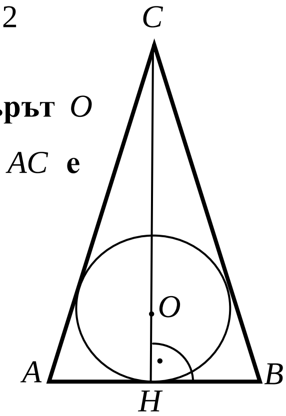
**7. Два от корените на уравнението $ax^4+bx^2+c=0$ са $-\frac{1}{3}$ и $2$. Другите му корени са:**

**А)** $-\frac{1}{2}$ **и** $3$ **Б)** $-\frac{2}{3}$ **В)** $-2$ **Г)** $-2$ **и** $\frac{1}{3}$

**8. За** $\alpha = -\frac{\pi}{6}$ **стойността на израза** $\sin 3\alpha - \cos 2\alpha$ **е:**

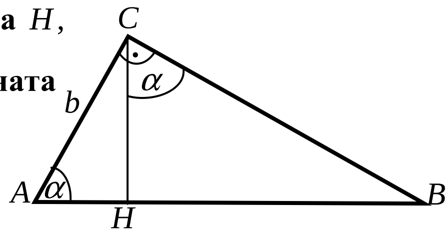
**А)** $-\frac{3}{2}$ **Б)** $-\frac{1}{2}$ **В)** $\frac{1}{2}$ **Г)** $\frac{3}{2}$

**9. В равнобедрен** $\triangle ABC$ **с основа** $AB = 8$ cm **е вписана окръжност. Центърът** $O$ **на окръжността дели височината** $CH$ **в отношение** $5:2$**. Дължината на** $AC$ **е равна на:**



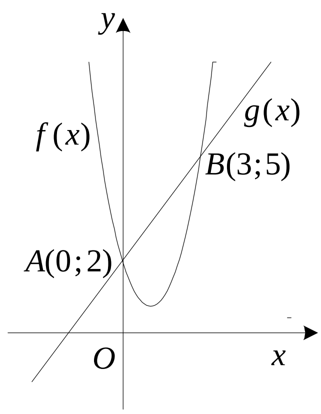

**А)** 6 cm **Б)** 10 cm **В)** 16 cm **Г)** 20 cm

**10. Върху хипотенузата** $AB$ **на правоъгълния** $\triangle ABC$ **е взета точка** $H$, **така че** $\angle HCB = \angle CAB = \alpha$**. Ако** $AC = b$**, то диаметърът на описаната окръжност около** $\triangle HCB$ **е равен на:**




**А)** $b.\sin\alpha$ **Б)** $b.\cos\alpha$ **В)** $b.tg\alpha$ **Г)** $\frac{1}{2}b.tg\alpha$

**11. На чертежа са построени графиките съответно на квадратната функция** $f(x)$ **и на линейната функция** $g(x)$**. Тези графики се пресичат в точките** $A(0;2)$ **и** $B(3;5)$**. Решенията на неравенството** $f(x) > g(x)$ **са числата от интервала:**




**А)** $(-\infty;0)$ **Б)** $(0;3)$

**В)** $(-\infty;0)\cup(3;\infty)$ **Г)** $(3;\infty)$

**12. Коя от формулите задава общия член** $a_n$, $n \in \mathbb{N}$ **на редицата на всички естествени числа, които при деление на** 3 **дават остатък** 2**?**

**А)** $a_n = 3n+2$ **Б)** $a_n = 3n-1$ **В)** $a_n = 3n-2$ **Г)** $a_n = n^2+1$

**13. Ако за аритметична прогресия е известно, че** $a_2 + a_6 = 3$ **и сборът на първите** 13 **члена е равен на** 26**, то намерете разликата на прогресията.**

**А)** $\frac{1}{6}$ **Б)** $\frac{1}{3}$ **В)** 1 **Г)** 6

**14. Клоун разполага с** 2 **различни панталона,** 3 **вида ризи,** 5 **различни маски за лице и** 2 **перуки в различен цвят. По колко различни начини той може да избере комплект от панталон, риза, маска и перука за едно представление пред публика?**

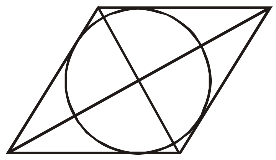
**А)** 12 **Б)** 24 **В)** 30 **Г)** 60

**15. В таблицата са дадени измерените температури на** 25.04.2012 **г. в** 12 **часа на обяд в няколко български града. С колко градуса се различава модата от средната стойност на температурите в статистическия ред от данни?**

| $t^\circ$ **(измерена температура по C)** | $10^\circ$ | $15^\circ$ | $20^\circ$ | $25^\circ$ |
|---|---|---|---|---|
| n **(брой градове с** $t^\circ$ **по C)** | 3 | 4 | 1 | 2 |

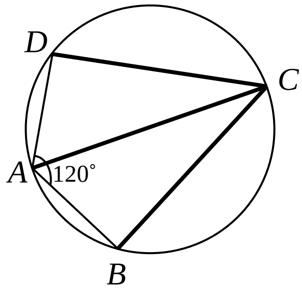
**А) с** $1^\circ$ **Б) с** $4^\circ$ **В) с** $6^\circ$ **Г) с** $11^\circ$

**16. Страната на ромб е** 12 cm **и острият му ъгъл е** $60^\circ$**. Радиусът на вписаната в ромба окръжност е равен на:**



**А)** 3 cm **Б)** $3\sqrt{3}$ cm **В)** 6 cm **Г)** $6\sqrt{3}$ cm

**17. Четириъгълникът** $ABCD$ **е вписан в окръжност и** $\angle DAB = 120^\circ$**. Ако** $BD = 12\text{cm}$ **и** $\angle ABC = \angle ADC$**, то диагоналът** $AC$ **е равен на:**




**А)** $8\sqrt{3}$ cm **Б)** $8\sqrt{2}$ cm **В)** $6\sqrt{3}$ cm **Г)** $4\sqrt{3}$ cm

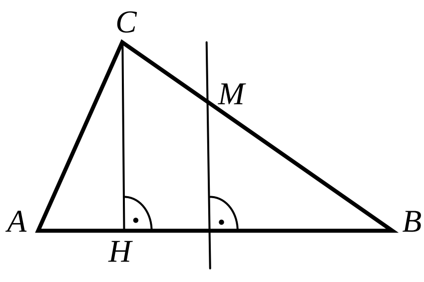
**18. Даден е** $\triangle ABC$**, за който** $AC = 3\text{cm}$**,** $BC = 6\text{cm}$ **и** $\angle ACB = 120^\circ$**. Дължината на ъглополовящата** $CL\,(L \in AB)$ **е:**

**А)** 2 cm **Б)** 3cm **В)** $2\sqrt{3}$cm **Г)** $2\sqrt{7}$ cm

**19. Трапецът** $ABCD\,(AB \parallel CD)$ **със страни** $AB = 10$**,** $BC = 7$**,** $CD = 4$ **и** $AD = 5$ **е с лице, равно на:**

**А)** $2\sqrt{6}$ **Б)** $6\sqrt{6}$ **В)** $14\sqrt{6}$ **Г)** $42\sqrt{6}$

**20. В** $\triangle ABC$ **симетралата на страната** $AB$ **пресича страната** $BC$ **в точка** $M$ **така, че** $BM : CM = 5 : 2$**. Ако** $CH\ (H \in AB)$ **е височина в** $\triangle ABC$**, намерете отношението** $AH : HB$**.**




**А)** $1:5$ **Б)** $3:5$ **В)** $3:7$ **Г)** $2:7$

*Отговорите на задачите от 21. до 25. включително запишете в свитъка за свободните отговори!*

**21. Намерете стойността на израза** $\left(\sin\frac{\alpha}{2}+\cos\frac{\alpha}{2}\right)^2(1+\sin\alpha)^{-1}$**, ако** $\sin\alpha\neq-1$**.**

**22. Да се реши уравнението** $\sqrt{2x^2-x-2}=-x$ **.**

**23. Даден е изпъкнал** $n$**–ъгълник. Броят на всички отсечки с краища измежду върховете му е** $45$**. Да се намери броят** $n$ **на върховете на многоъгълника.**

**24. Група младежи решили да изпратят писма по Интернет с пожелания за късмет. Първия ден всеки от тях изпратил пожелания на петима свои приятели. Втория ден всеки от получилите пожеланието го препратил на други петима свои приятели и т.н., като всеки, получил пожелание предния ден, препращал пожеланието на петима свои приятели следващия ден. При тези условия в края на петия ден броят на изпратените пожелания бил** $12\,500$ **. Колко са младежите от групата, започнали инициативата?**

**25. Намерете лицето на правоъгълен триъгълник с хипотенуза** $5$ cm **и сбор от дължините на катетите** $6$ cm**.**

*Пълните решения с необходимите обосновки на задачите от 26. до 28. включително запишете в свитъка за свободните отговори!*

**26. За допустимите стойности на** $x$ **докажете тъждеството**

$$\left(\frac{1}{\cos 2x}-tg\,2x\right)(\sin x+\cos x)=\sqrt{2}\sin\left(\frac{\pi}{4}-x\right)$$ **.**

**27. Краищата на отсечка** $AB=3\text{cm}$ **са центрове на две окръжности, като радиусът на окръжността с център** $A$ **е по-малък от радиуса на окръжността с център** $B$**. Радиусите са избрани случайно от пет отсечки с дължини** 1 cm**,** 2 cm**,** 4 cm**,** 5 cm **и** 9 cm**. Намерете броя на възможностите двете окръжности да имат поне една обща точка и вероятността построените окръжности да имат две общи точки?**

**28. Четириъгълникът** $ABCD$ **със страна** $BC=7$ **е вписан в окръжност с диаметър** $25$ **и център точката** $O$**, която лежи на страната** $AB$**. Лицето на** $\triangle ACD$ **е равно на** $108$**. Да се намерят лицето и периметърът на четириъгълника.**

# ФОРМУЛИ

## Квадратно уравнение

$ax^2+bx+c=0$, $a\neq 0$ $\qquad D=b^2-4ac$ $\qquad x_{1,2}=\dfrac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$ при $D\geq 0$

$ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$ $\qquad$ Формули на Виет: $x_1+x_2=-\dfrac{b}{a}$ $\qquad x_1x_2=\dfrac{c}{a}$

## Квадратна функция

Графиката на $y=ax^2+bx+c,\ a\neq 0$ е парабола с връх точката $\left(-\dfrac{b}{2a};-\dfrac{D}{4a}\right)$

## Корен. Степен и логаритъм

$\sqrt[2k]{a^{2k}}=|a|$ $\qquad \sqrt[2k+1]{a^{2k+1}}=a$ при $k\in\mathbb{N}$

$\dfrac{1}{a^m}=a^{-m},\ a\neq 0$ $\quad \sqrt[n]{a^m}=a^{\frac{m}{n}}$ $\quad \sqrt[n]{\sqrt[k]{a}}=\sqrt[nk]{a}$ $\quad \sqrt[nk]{a^{mk}}=\sqrt[n]{a^m}$ при $a\geq 0, k\geq 2, n\geq 2$ и $m,n,k\in\mathbb{N}$

$a^x=b\Leftrightarrow \log_a b=x$ $\qquad a^{\log_a b}=b$ $\qquad \log_a a^x=x$ при $a>0, b>0$ и $a\neq 1$

## Комбинаторика

Брой на пермутациите на $n$ елемента: $P_n=n.(n-1)...3.2.1=n!$

Брой на вариациите на $n$ елемента $k$-ти клас: $V_n^k=n.(n-1)...(n-k+1)$

Брой на комбинациите на $n$ елемента $k$-ти клас: $C_n^k=\dfrac{V_n^k}{P_k}=\dfrac{n.(n-1)...(n-k+1)}{k.(k-1)...3.2.1}$

Вероятност за настъпване на събитието $A$:

$$p(A)=\frac{\text{брой на благоприятните случаи}}{\text{брой на възможните случаи}},\quad 0\leq p(A)\leq 1$$

## Прогресии

Аритметична прогресия: $a_n=a_1+(n-1)d$ $\qquad S_n=\dfrac{a_1+a_n}{2}\cdot n=\dfrac{2a_1+(n-1)d}{2}\cdot n$

Геометрична прогресия: $a_n=a_1.q^{n-1}$ $\qquad S_n=a_1\cdot\dfrac{q^n-1}{q-1},\ q\neq 1$

Формула за сложна лихва: $K_n=K.q^n=K.\left(1+\dfrac{p}{100}\right)^n$

## Зависимости в триъгълник и успоредник

Правоъгълен триъгълник: $c^2 = a^2 + b^2$ $S = \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}ch_c$ $a^2 = a_1 c$ $b^2 = b_1 c$

$h_c{}^2 = a_1 b_1$ $r = \frac{a+b-c}{2}$ $\sin\alpha = \frac{a}{c}$ $\cos\alpha = \frac{b}{c}$ $\operatorname{tg}\alpha = \frac{a}{b}$ $\operatorname{cotg}\alpha = \frac{b}{a}$

Произволен триъгълник:

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\alpha$ $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos\beta$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma$ $\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma} = 2R$

Формула за медиана:

$m_a{}^2 = \frac{1}{4}\left(2b^2 + 2c^2 - a^2\right)$ $m_b{}^2 = \frac{1}{4}\left(2a^2 + 2c^2 - b^2\right)$ $m_c{}^2 = \frac{1}{4}\left(2a^2 + 2b^2 - c^2\right)$

Формула за ъглополовяща: $\frac{a}{b} = \frac{n}{m}$ $l_c{}^2 = ab - mn$

Формула за диагоналите на успоредник: $d_1^2 + d_2^2 = 2a^2 + 2b^2$

## Формули за лице

Триъгълник: $S = \frac{1}{2}ch_c$ $S = \frac{1}{2}ab\sin\gamma$ $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

$S = pr$ $S = \frac{abc}{4R}$

Успоредник: $S = ah_a$ $S = ab\sin\alpha$ Трапец: $S = \frac{a+b}{2}h$

Четириъгълник: $S = \frac{1}{2}d_1 d_2 \sin\varphi$

Описан многоъгълник: $S = pr$

## Тригонометрични функции

| $\alpha°$ | $0°$ | $30°$ | $45°$ | $60°$ | $90°$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha$ rad | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ |
| $\sin\alpha$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 |
| $\cos\alpha$ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 |
| $\operatorname{tg}\alpha$ | 0 | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | – |
| $\operatorname{cotg}\alpha$ | – | $\sqrt{3}$ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 0 |

| | $-\alpha$ | $90^\circ-\alpha$ | $90^\circ+\alpha$ | $180^\circ-\alpha$ |
|---|---|---|---|---|
| sin | $-\sin\alpha$ | $\cos\alpha$ | $\cos\alpha$ | $\sin\alpha$ |
| cos | $\cos\alpha$ | $\sin\alpha$ | $-\sin\alpha$ | $-\cos\alpha$ |
| tg | $-\mathrm{tg}\,\alpha$ | $\mathrm{cotg}\,\alpha$ | $-\mathrm{cotg}\,\alpha$ | $-\mathrm{tg}\,\alpha$ |
| cotg | $-\mathrm{cotg}\,\alpha$ | $\mathrm{tg}\,\alpha$ | $-\mathrm{tg}\,\alpha$ | $-\mathrm{cotg}\,\alpha$ |

$$\sin(\alpha\pm\beta)=\sin\alpha\cos\beta\pm\cos\alpha\sin\beta$$

$$\cos(\alpha\pm\beta)=\cos\alpha\cos\beta\mp\sin\alpha\sin\beta$$

$$\mathrm{tg}(\alpha\pm\beta)=\frac{\mathrm{tg}\,\alpha\pm\mathrm{tg}\,\beta}{1\mp\mathrm{tg}\,\alpha\,\mathrm{tg}\,\beta}$$

$$\mathrm{cotg}(\alpha\pm\beta)=\frac{\mathrm{cotg}\,\alpha\,\mathrm{cotg}\,\beta\mp1}{\mathrm{cotg}\,\beta\pm\mathrm{cotg}\,\alpha}$$

$$\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$$

$$\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha=2\cos^2\alpha-1=1-2\sin^2\alpha$$

$$\mathrm{tg}\,2\alpha=\frac{2\,\mathrm{tg}\,\alpha}{1-\mathrm{tg}^2\,\alpha}$$

$$\mathrm{cotg}\,2\alpha=\frac{\mathrm{cotg}^2\,\alpha-1}{2\,\mathrm{cotg}\,\alpha}$$

$$\sin^2\alpha=\frac{1}{2}(1-\cos 2\alpha)$$

$$\cos^2\alpha=\frac{1}{2}(1+\cos 2\alpha)$$

$$\sin\alpha+\sin\beta=2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$$

$$\sin\alpha-\sin\beta=2\sin\frac{\alpha-\beta}{2}\cos\frac{\alpha+\beta}{2}$$

$$\cos\alpha+cos\beta=2cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$$

$$\cos\alpha-\cos\beta=-2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$$

$$1-\cos\alpha=2\sin^2\frac{\alpha}{2}$$

$$1+\cos\alpha=2\cos^2\frac{\alpha}{2}$$

$$\sin\alpha\sin\beta=\frac{1}{2}\big(\cos(\alpha-\beta)-\cos(\alpha+\beta)\big)$$

$$\cos\alpha\cos\beta=\frac{1}{2}\big(\cos(\alpha-\beta)+\cos(\alpha+\beta)\big)$$

$$\sin\alpha\cos\beta=\frac{1}{2}\big(\sin(\alpha+\beta)+\sin(\alpha-\beta)\big)$$

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА**

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО**

**Математика – 23 май 2012 г.**

**ВАРИАНТ 1**

**Ключ с верните отговори**

**Въпроси с изборен отговор**

| Въпрос № | Верен отговор | Брой точки |
|---|---|---|
| **1** | **Г** | 2 |
| **2** | **В** | 2 |
| **3** | **В** | 2 |
| **4** | **Г** | 2 |
| **5** | **Г** | 2 |
| **6** | **В** | 2 |
| **7** | **Г** | 2 |
| **8** | **А** | 2 |
| **9** | **Б** | 2 |
| **10** | **В** | 2 |
| **11** | **В** | 3 |
| **12** | **Б** | 3 |
| **13** | **А** | 3 |
| **14** | **Г** | 3 |
| **15** | **А** | 3 |
| **16** | **Б** | 3 |
| **17** | **А** | 3 |
| **18** | **А** | 3 |
| **19** | **В** | 3 |
| **20** | **В** | 3 |
| **21** | 1 | 4 |
| **22** | $x=-1$ | 4 |
| **23** | $n=10$ | 4 |
| **24** | 4 | 4 |
| **25** | $S=\frac{11}{4}\text{cm}^2=2\frac{3}{4}\text{cm}^2=2,75\text{cm}^2$ | 4 |
| **26** | **–** | 10 |
| **27** | Брой 5**,** $P=\frac{1}{5}$ | 10 |
| **28** | $S_{ABCD}=192$ **и** $P_{ABCD}=62$ | 10 |

**Въпроси с решения**

**26. Критерии за оценяване на задача 26**

**Първи начин:**

1. ( 1 точка) $\frac{1}{\cos 2x} - tg2x = \frac{1-\sin 2x}{\cos 2x}$.

2. ( 2 точки) $\frac{1-\sin 2x}{\cos 2x} = \frac{(\sin x - \cos x)^2}{\cos^2 x - \sin^2 x}$.

3. ( 2 точки) $\frac{(\sin x - \cos x)^2}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \frac{(\cos x - \sin x)}{(\cos x + \sin x)}$.

4. ( 1 точки) $\frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}.(\sin x + \cos x) = \cos x - \sin x$.

5. ( 3 точки) $\cos x - \sin x = \cos x - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 2\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$.

6. ( 1 точки) $2\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \frac{2\sqrt{2}}{2}\sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sqrt{2}\sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$.

**Втори начин:**

1. ( 1 точка) $\left(\frac{1}{\cos 2x} - tg2x\right)(\sin x + \cos x) - \sqrt{2}\sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = 0$

2. ( 2 точки) $\frac{1-\sin 2x}{\cos 2x}(\sin x + \cos x) - \sqrt{2}\left(\sin\frac{\pi}{4}\cos x - \cos\frac{\pi}{4}\sin x\right) = 0$.

3. ( 3 точки) $\frac{1-2\sin x\cos x}{\cos^2 x - \sin^2 x}(\sin x + \cos x) - \cos x + \sin x = 0$ .

4. ( 2 точки) $\frac{1-2\sin x\cos x}{\cos x - \sin x} - \cos x + \sin x = 0$.

5. ( 1 точка) $\frac{1-2\sin x\cos x - \cos^2 x + \sin x\cos x + \sin x\cos x - \sin^2 x}{\cos x - \sin x} = 0$.

6. ( 1 точки) Сведено до $0 = 0$

**27. Критерии за оценяване на задача 27.**

1. (4 точки) Нека $AB = 3\,\text{cm}$ е дадената отсечка, а $k_A\left(A; r_A\right)$ и $k_B\left(B; r_B\right)$ са двете окръжности с радиуси $r_A < r_B$. Окръжностите ще имат точно една обща точка тогава и само тогава, когато $r_A + r_B = 3$ или $r_B - r_A = 3$. Благоприятните възможности за избора на радиусите са три – числата 1 и 2, или 1 и 4, или 2 и 5.

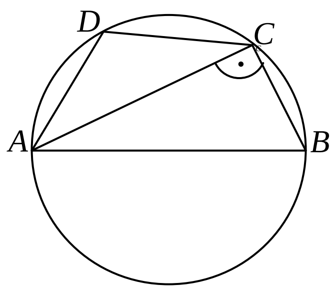
2. ( 3 точки) Окръжностите ще имат две общи точки тогава и само тогава, когато числата 3, $r_A$ и $r_B$ са дължини на страните на триъгълник. Благоприятните възможности за избора на радиусите са две – числата 2 и 4 или 4 и 5.

3. ( 1 точка) Броят на възможностите двете окръжности да имат поне една обща точка е равен на сбора от възможности да имат точно една обща точка с тези да имат точно 2 общи точки. Този брой е 5.

4. ( 1 точка) Всички възможни избори за дължини на $r_A$ и $r_B$ са $C_5^2 = \dfrac{5.4}{1.2} = 10$.

5. ( 1 точка) Търсената вероятност е $P = \dfrac{2}{10} = \dfrac{1}{5}$.

**28. Критерии за оценяване на задача 28**




1. ( 1 точка) Определяне на $AB$ -диаметър, $\angle ACB = \angle ADB = 90^\circ$, $\angle ADC > 90^\circ$.

2. ( 1 точка) Намиране на $AC = 24$.

3. ( 1 точка) Намиране на $S_{ABC} = 84$ и $S_{ABCD} = 192$.

4. ( 2 точки) $\sin\angle ABC = \sin\angle ADC = \dfrac{24}{25}$, $\cos\angle ADC = -\cos\angle ABC = -\dfrac{7}{25}$.

5. ( 1 точка) Намиране на $AD.DC = 225$.

6. ( 1 точка) Намиране на $AD^2 + CD^2 = 450$.

7. ( 2 точки) Намиране на $AD = DC = 15$ или $AD + DC = 30$.

8. ( 1 точка) Намиране на $P_{ABCD} = 62$.