

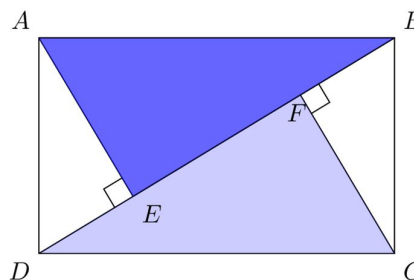


Финален круг Меѓународен математички натпревар
Кенгур 2022



08.05.202, Македонија
Категорија SENIOR (III и IV клас)

1. Во правоаголникот $ABCD$, точките E и F припааат на дијагоналата BD , така што правите AE и CF се нормални на BD (види цртеж). При тоа, плоштината на триаголникот ABE е една третина од плоштината на четириаголникот. Колку е количникот $AD:AB$.



(A) $2:\sqrt{5}$ (B) $1:\sqrt{2}$ (C) $2:3$

(D) $1:\sqrt{3}$ (E) $1:2$

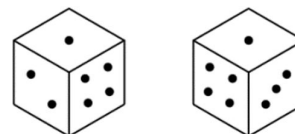
2. За колку природни броеви n збирот

$$1+2+3+\dots+n$$

е трицифрен број составен од идентични цифри?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

3. //Марко има две коцки кои се поставени на маса и некои нивни страни се гледаат (види цртеж). Определете го бројот на точки наспроти страната која има три точки.

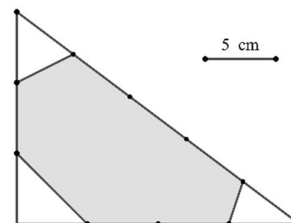


(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 1

4. //Нека p и q се различни прости броеви (поголеми од 1). За колку вредности на a равенката $x^2 + ax + pq = 0$ ќе има два корени кои се цели броеви?

(A) за ниту една (B) за една (C) за две (D) за три (E) за четири

5. // На секоја страна на триаголникот, од дадениот цртеж, се означени точки, при што било кои две соседни точки на истата страна се оддалечени 5 cm. Колкава е плоштијната на засенчениот шестаголник?

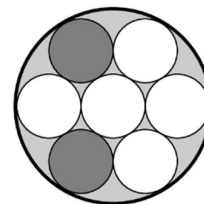


(A) 145 cm^2 (B) 130 cm^2 (C) 125 cm^2
(D) 120 cm^2 (E) 110 cm^2

6.//Определи го бројот на различни меѓу себе рамнокраки триаголници кои имаат должини на страни цели броеви, при што најдолгата страна (може да има повеќе од една) има должина 11.

- (A) 5 (B) 6 (C) 16 (D) 17 (E) 18

7.//Доки има тркалезна конзерва во која ги чува своите топчиња за пинг-понг. Седум топчиња точно се вклопуваат во конзервата како што е прикажано на цртежот. Две од топчињата се портокалови, а останатите се бели. Кога Доки ги става во конзервата на случаен начин, едно по едно, колкава е веројатноста портокаловите топчиња да се допрат едно до друго.

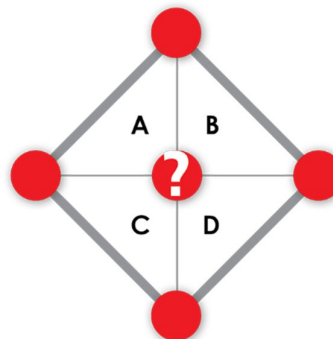


- (A) 0,12 (B) 0,27 (C) 0,514 (D) 0,23 (E) 0,47

8.//Постојат неколку седумцифрени броеви, чии седум цифри се различни и кои се деливи со секоја своја цифра. Кои љод следните три цифри не се појавуваат во овие броеви?

- (A) 0, 7, 9 (B) 0, 5, 7 (C) 0, 4, 5 (D) 0, 5, 9 (E) 0, 4, 8

9.//Во секој од петте црвени кругови од дадената форма сакаме да запишеме по еден број (види цртеж). Во секој од четирите триаголници го запишуваме збирот на броевите во круговите кои се поставени во нивните темињ. Збирите се A, B, C и D. Збирот на броевите A, B, C, D е $A+B+C+D=5200$, а збирот на запишаните броеви во единечните црвени кругчиња е 2022. Кој број треба да стои во црвеното кругче во кое има прашалник?



- (A) 220 (B) 450 (C) 550
(D) 578 (E) 1000

10.//Карл еден ден ја кажува вистината, следниот ден лаже, третиот ден повторно ја кажува вистината итн. Еден ден тој даде точно четири од следните изјави. Која од изјавите не можеше да ја каже истиот ден?

- (A) Лажев вчера и ќе лажам утре
(B) 2022 е делива со 337
(C) Вчера беше среда
(D) Утре ќе биде сабота.
(E) Јас ја кажувам вистината денес и ќе ја кажам вистината утре.

11.//Стандарден автомобил може да превезе 5 луѓе. Од тие пет, двајца од нив се возат напред и тројца се возат позади. На колку различни начини може да седнат петмина

пријатели во автомобилот ако Етел мора да вози, Мејвис и Мод не може да седат еден до друг, а Сирил и Седрик може да седат до било кого?

- (A) 6 (B) 12 (C) 16 (D) 20 (E) 24

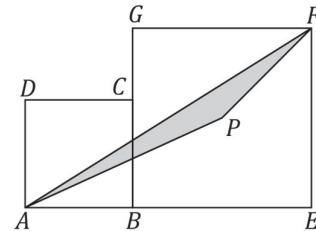
12.//Алиша и Бенито избираат по три броеви од броевите: 2,3,4,5,6,7. Алиша и Бенито може во избраните броеви да имаат најмногу два исти броја. Познато е дека производот на броевите кои ги избрала Алиша е еднаков на производот на броевите кои ги избрал Бенито. Кој од наведените броеви не може да биде збир на избраните броеви од Алиша?

- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16

13.//Продавницата за облека на Доки, доби нова залиха на роба и тоа: фармерки, маици и женски есенски фустани. При тоа 70% од испорачаните залихи беа за жени. Фустаните беа 40% од целокупната нарачка. Добиле двојно повеќе маици од фармерки и повеќе женски маици од женски фармерки. Колку проценти од испорачаните залихи беа машки фармерки?

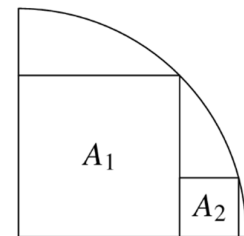
- (A) 3% (B) 5% (C) 7.5% (D) 10% (E) 15%

14.//Дијагоналите на квадратите $ABCD$ и $BEFG$ се 8 cm и 11 cm соодветно. Точката P е пресек на дијагоналите на квадратот $BEFG$ (види цртеж). Определете ја плоштината на триаголникот $\triangle APF$.



- (A) 8 cm^2 (B) 9 cm^2 (C) 10 cm^2
(D) 11 cm^2 (E) 12 cm^2

15.//Два квадрати кои имаат плоштини A_1 и A_2 се впишани во четвртина од еден круг. Еден раб од секој од квадратите лежи на едниот од радиусите на четвртината круг (види цртеж). Определи го односот $A_1 : A_2$.



- (A) $(4 + 2\sqrt{3}) : 1$ (B) $(4 - 2\sqrt{3}) : 1$ (C) $6 : 1$
(D) $(2 + 4\sqrt{3}) : 1$ (E) $(2 - 4\sqrt{3}) : 1$

