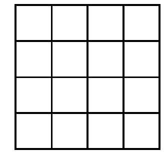
Четвърти клас

1. Колко са двуцифрените числа, които дават еднакъв остатък при деление на 4 и 5?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14 F) 16

1. **Отг. F** Остатъкът може да е 0, 1, 2 или 3. Ако го махнем, числото ще трябва да се дели на 4 и 5, т.е. да е равно на 20, 40, 60 или 80. Следователно има $4.4=16$ такива числа.

2. Квадратът на чертежа е разделен на 16 квадратчета. В едно от тях ще нарисувам човече. Броят квадрати на чертежа, в които има човече, може да се окаже:



A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10 F) 12

2. **Отг. B, C, E** Ако човечето е в ъглово квадратче, то е в 4 квадрата (по 1 от всеки размер). Ако човечето е в съседно на ъглово квадратче, то е в 6 квадрата (1 единичен, 2 двойни, 2 тройни и 1 четворен). Ако човечето е в средно квадратче, то е в 10 квадрата (1 единичен, 4 двойни, 4 тройни и 1 четворен).

3. Колко са двуцифрените числа, такива че една от цифрите им е нечетна, а другата е по4голяма от 6?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28 F) 30

3. **Отг. D** Ако първата цифра е нечетна, а втората е по4голяма от 6, има $5.3=15$ избора. Ако втората цифра е нечетна, а първата е по4голяма от 6, има още 15 избора. При това числата 77, 79, 97, 99 са броени двойно, така че има $15+15-4=26$ такива числа.

4. Първото от редица числа е 2017, а всяко следващо е с 3 по4голямо от числото преди него. В тази редица е и кое от следните:

A) 1111 B) 2222 C) 5555 D) 6666 E) 7777 F) 8888

4. **Отг. E** Понеже 2017 дава остатък 1 при деление на 3, това е вярно за всички числа в редицата. От дадените такива са само 1111, което е твърде малко, и 7777, което е отговорът.

5. Заменете всяка буква с различна цифра (еднаквите букви – с еднакви цифри; долепените букви означават двуцифрени числа, записани с тези цифри): **А.Б=Е; В.Е=АГ; АБ+ВГ=ДБ.**
Сборът **В+Д+Е** може да е равен на:

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21 F) 22

5. **Отг. C, F** Заради последното равенство $Г=0$. От първото Е е поне 6 и сега от второто $В=5$ и Е е 6 или 8. Ако $Е=6$, то $А=3$, $Б=2$, $Д=8$ и $\boxed{В+Д+Е=19}$. Ако $Е=8$, то $А=4$, $Б=2$, $Д=9$ и $\boxed{В+Д+Е=22}$.

6. На бал присъствали 4 семейни двойки и никакви други хора. В един момент един от мъжете танцувал с жена си, а останалите танцували с чужди. По колко начина може да е станало това?

6. **Отг. 8** Има 4 избора кой да танцува с жена си. За останалите трима има 2 начина да изберат партньорките си. Отговор: $4.2=8$.

7. Кабинките на лифт са номерирани 1, 2, 3, ... и са разположени през равни интервали. Когато кабинка номер 7 тръгва от долната станция на лифта, от горната станция тръгва кабинка номер 33. Когато кабинка номер 27 тръгва от долната станция на лифта, кой номер кабинка тръгва от горната станция?

7. **Отг. 1** Има $33-7=26$ разстояния от долната до горната кабинка, така че общо разстоянията са $26.2=52$. Понеже $27+26>52$, търсеният номер е $27-26=1$.

8. Колко са седемцифрените числа, всяко от които има произведение на цифрите си, равно на 70?

8. **Отг. 210** Цифрите трябва да са 7, 5, 2, 1, 1, 1, 1 в някакъв ред. Има 7 избора за мястото на „7”, 6 за мястото на „5” и 5 за мястото на „2”, така че вариантите са $7.6.5=210$.

9. Разстоянието от Пловдив до Хисаря е 45 км. В 8:00 Миро и Божо тръгнали от Пловдив до Хисаря, а Евгени – от Хисаря за Пловдив. Миро има и уейвборд, който може да вози само един човек. Скоростта на всеки на уейвборд е 9 км/ч, а скоростите им пеш са различни, но постоянни. Божо и Евгени тръгнали пеш. Миро тръгнал с уейвборда и когато срещнал Евгени, му го дал и продължил пеш към Хисаря. По4късно Евгени срещнал Божо, дал му уейвборда и продължил пеш към Пловдив. Божо продължил с уейвборда за Хисаря. И тримата достигнали целите си точно в 15:00. С колко км/ч ходи пеш Евгени?

9. **Отг. 6** За тези 7 часа уейвбордът може да измине $7.9=63$ км. Ако Евгени го е ползвал x км, то $45+2x=63$, откъдето $x=9$. Тогава Евгени го е ползвал 1 час, така че за останалите 6 часа е изминал останалите $45-9=36$ км и скоростта му е $36:6=6$ км/ч.

10. Два отбора завършили мач при резултат 5:5, като по време на мача никой отбор не успял да поведе с повече от един гол. При всеки нов гол Гошо записвал в тефтера си резултата. Колко са различните поредици от резултати, които могат да се появят в тефтера на Гошо?

10. **Отг. 32** За да се спази условието, след всеки четен гол резултатът трябва да е равен. Трябва да изберем кой да вкара нечетните голове, за което има $2.2.2.2.2=32$ варианта.