

1. Чоловік протягом 14 днів мати був прочитати 14 журналів, причому в день він читав лише один журнал. Скількома варіантами він міг прочитати всі журнали?

14!

2. Скільки різних трицифрових натуральних чисел можна скласти з цифр 1, 2, 3, 4, 5 за умови, що в кожне число входить цифра не більше одного разу?

30

3. Скількома способами можна вибрати трьох чергових із класу, в якому навчається 20 учнів?

$(20 \cdot 19 \cdot 18) / 6 = 20 \cdot 19 \cdot 3 = 1140$

4. Скількома способами можна розділити 6 різних іграшок та 5 різних книжок між 3 дітьми?

$20 \cdot 5 = 100$

5. Скількома способами можна поділити 9 однакових яблук та 6 однакових груш між трьома чоловіками?

$3 \cdot 4 \cdot 7 + 20 = 104$

6. П'ять учнів вирішили написати всі необхідні 15 білетів, які пропонував викладач на екзамен з філософії. При цьому кількість написаних кожним з них SSS білетів розподілили так – перший має написати 4 білета, другий – 3, третій – 2, четвертий – 1, п'ятий – 5. Скількома способами можна розподілити таким чином всі білети між ними?

120

7. Скільки чотирьохзначних чисел діляться хоча б на одне з чисел 12, 8?

$1249 - 124 + 833 - 83 = 1125 + 750 = 1875$

#include <stdio.h>

**void combinations(int n);
int koef(int k);**

```

int main()
{
    printf("\n");

    int n;

    do
    {
        printf("Enter n: ");
        scanf("%d", &n);
    } while (n < 1);

    printf("Our set: {");
    for (int i = 1; i <= n; i++)
    {
        printf("%d", i);
        if (i != n)
        {
            printf("; ");
        }
    }
    printf("}\n");

    combinations(n);

    printf("(x + y)^11 = ");
    for (int i = 0; i <= 11; i++)
    {
        printf("%dx^%dy^%d ", koef(i), 11 - i, i);
        if (i != 11)
            printf("+ ");
    }

    printf("\n\n");
    return 0;
}

int koef(int k)
{

```

```
int a, b, c, result;
```

```
a = 11;
```

```
b = 11 - k;
```

```
c = k;
```

```
for (int i = a - 1; i > 0; i--)
```

```
{
```

```
    a *= i;
```

```
}
```

```
if (b)
```

```
{
```

```
    for (int i = b - 1; i > 0; i--)
```

```
    {
```

```
        b *= i;
```

```
    }
```

```
}
```

```
else
```

```
    b = 1;
```

```
if (c)
```

```
{
```

```
    for (int i = c - 1; i > 0; i--)
```

```
    {
```

```
        c *= i;
```

```
    }
```

```
}
```

```
else
```

```
    c = 1;
```

```
result = a / b / c;
```

```
return result;
```

```
}
```

```
void combinations(int n)
```

```
{
```

```
    for (int i = 1; i <= n; i++)
```

```
{  
    printf("%d;\n", i);  
}
```

```
for (int a1 = 1; a1 <= n; a1++)  
{  
    for (int a2 = 1; a2 <= n; a2++)  
    {  
        if (a1 < a2)  
        {  
            printf("%d; %d;\n", a1, a2);  
        }  
    }  
}
```

```
for (int a1 = 1; a1 <= n; a1++)  
{  
    for (int a2 = 1; a2 <= n; a2++)  
    {  
        for (int a3 = 1; a3 <= n; a3++)  
        {  
            if (a1 < a2 && a2 < a3)  
            {  
                printf("%d; %d; %d;\n", a1, a2, a3);  
            }  
        }  
    }  
}
```

```
for (int a1 = 1; a1 <= n; a1++)  
{  
    for (int a2 = 1; a2 <= n; a2++)  
    {  
        for (int a3 = 1; a3 <= n; a3++)  
        {  
            for (int a4 = 1; a4 <= n; a4++)  
            {  
                if (a1 < a2 && a2 < a3 && a3 < a4)  
                {
```

```
        printf("%d; %d; %d; %d;\n", a1, a2, a3, a4);
    }
}
}
}
}
printf("\n");
}
```