



Ćwiczenie 1.

Otwórz nowy skoroszyt. Zapisz go na dysku pod nazwą *Nazwisko Imię-Excel-ćwiczenie 1*. Wprowadź do komórek B1:B6 wartość 0,1924578. Sformatuj odpowiednie komórki tak, aby wyświetlanie danych było zgodne poniższym ze wzorem (dodaj również opis w kolumnie A):

| | A | B | C |
|---|--|------------|---|
| 1 | Format ogólny: | 0,1924578 | |
| 2 | Format liczbowy (jedno miejsce dziesiętne): | 0,2 | |
| 3 | Format liczbowy (osiem miejsc dziesiętnych): | 0,19245780 | |
| 4 | Format naukowy: | 1,92E-01 | |
| 5 | Format walutowy: | 0,19 zł | |
| 6 | Format procentowy: | 19% | |
| 7 | | | |

Ćwiczenie 2.

Otwórz nowy skoroszyt. Zapisz go na dysku pod nazwą *Nazwisko Imię-Excel-ćwiczenie 2*. Przygotuj arkusz wg poniższego rysunku:

| | A | B | C | D | E |
|---|---|------------------------|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | v0 [m/s]: | | 2 | |
| 3 | | a [m/s ²): | | 5 | |
| 4 | | t [s]: | | 8 | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | s [m]: | | | |
| 7 | | | | | |

W komórce D6 oblicz drogę s przebytą w czasie t przez ciało poruszające się ruchem jednostajnie przyspieszonym z prędkością początkową v_0 i przyspieszeniem a ($s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$).

Ćwiczenie 3.

Otwórz nowy skoroszyt. Zapisz go na dysku pod nazwą *Nazwisko Imię-Excel-ćwiczenie 3*. Wprowadź do arkusza poniższe dane:

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|-------|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 1 | | 12 | | 21 | | 12 | | 21 | |
| 2 | | 15 | | 51 | | 15 | | 51 | |
| 3 | | 32 | | 23 | | 32 | | 23 | |
| 4 | | 21 | | 12 | | 21 | | 12 | |
| 5 | Suma: | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |

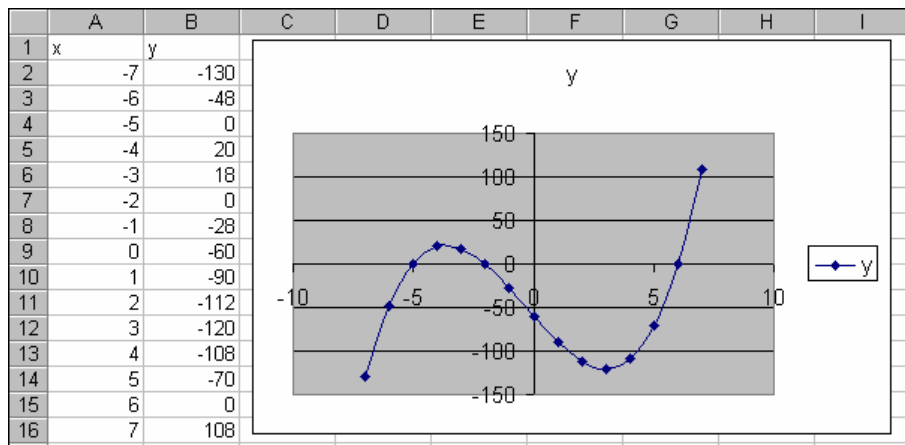
Do komórki B5 wprowadź formułę sumującą dane z komórek B1:B4 (formuła powinna mieć taką postać, aby po jej przekopiowaniu do komórek D5, F5 i H5 została automatycznie obliczona suma liczb w każdej z kolejnych kolumn); uzupełnij komórki D5, F5 i H5 odpowiednimi formułami.

Ćwiczenie 4.

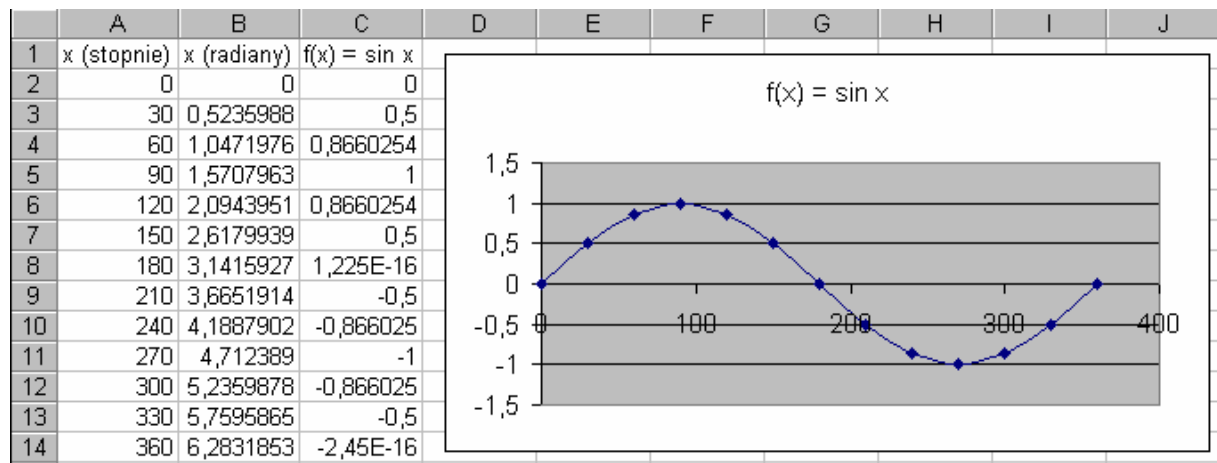
Otwórz nowy skoroszyt. Zapisz go na dysku pod nazwą *Nazwisko Imię-Excel-ćwiczenie 4*.



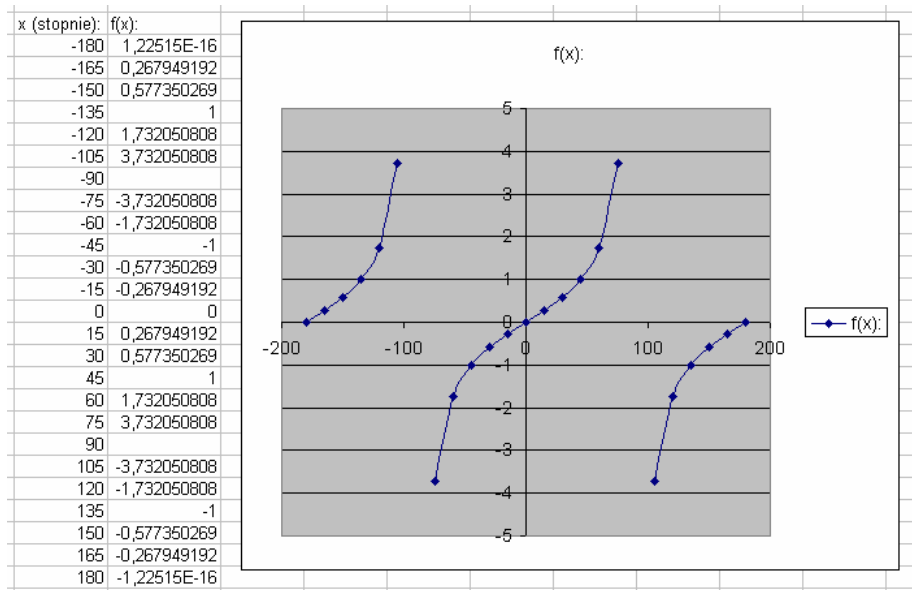
- a) w arkuszu *Arkusz1* narysuj wykres funkcji $y = x^3 + x^2 - 32x - 60$ dla argumentów z przedziału $\langle -7; 7 \rangle$:



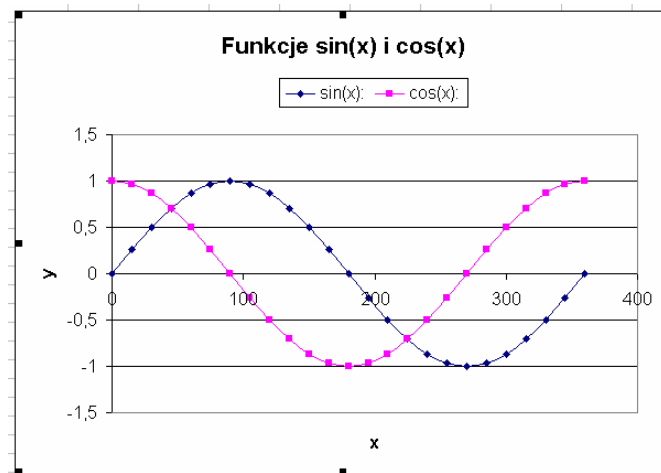
- b) w arkuszu *Arkusz2* narysuj wykres funkcji $y = -3x^3 + 0,2x^2 - 2x + 1$ dla argumentów z przedziału $\langle -4; 4 \rangle$ (wartości funkcji obliczaj dla argumentów z przyrostem 0,5),
c) w arkuszu *Arkusz3* narysuj wykres funkcji $y = \sin x$ dla argumentów z przedziału $\langle 0^\circ; 360^\circ \rangle$ (pamiętaj o właściwej postaci argumentu funkcji trygonometrycznych):



- d) dodaj nowy arkusz i narysuj w nim wykres funkcji $y = \cos x - 5 \sin \frac{x}{2}$ dla argumentów z przedziału $\langle -360^\circ; 360^\circ \rangle$ (wartości funkcji obliczaj dla argumentów z przyrostem 30°),
e) dodaj nowy arkusz i narysuj w nim wykres funkcji $y = \operatorname{tg} x$ dla argumentów z przedziału $\langle -180^\circ; +180^\circ \rangle$ (wartości funkcji obliczaj dla argumentów z przyrostem 15°); zmodyfikuj dane w ten sposób, aby uzyskać poprawny wykres funkcji:



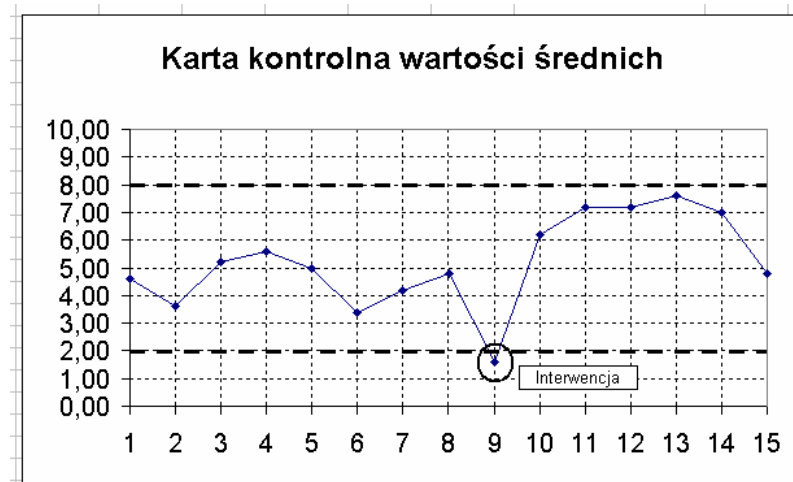
f) dodaj nowy arkusz i przedstaw na jednym wykresie przebieg jednego okresu funkcji sinus i cosinus (nadając mu wygląd jak najbardziej zbliżony do poniższego rysunku):



g) dodaj nowy arkusz i utwórz w nim tabelę zawierającą dane pomiarowe zgodną z poniższym wzorcem:

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | |
|----|-------------|--------------------|------|------|------|------|---------|------------------------|---------|---|--|
| 1 | Numer serii | Wartości pomiarowe | | | | | Średnia | Odchylenie standardowe | Rozstęp | | |
| 2 | | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | | | | | |
| 3 | 1 | 5,00 | 6,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | | | | | |
| 4 | 2 | 3,00 | 3,00 | 5,00 | 3,00 | 4,00 | | | | | |
| 5 | 3 | 5,00 | 6,00 | 6,00 | 4,00 | 5,00 | | | | | |
| 6 | 4 | 5,00 | 4,00 | 6,00 | 7,00 | 6,00 | | | | | |
| 7 | 5 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | | | | | |
| 8 | 6 | 3,00 | 4,00 | 3,00 | 3,00 | 4,00 | | | | | |
| 9 | 7 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 | | | | | |
| 10 | 8 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 6,00 | 5,00 | | | | | |
| 11 | 9 | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 2,00 | 1,00 | | | | | |
| 12 | 10 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 6,00 | 7,00 | | | | | |
| 13 | 11 | 6,00 | 8,00 | 7,00 | 8,00 | 7,00 | | | | | |
| 14 | 12 | 7,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 8,00 | | | | | |
| 15 | 13 | 8,00 | 7,00 | 8,00 | 7,00 | 8,00 | | | | | |
| 16 | 14 | 7,00 | 7,00 | 6,00 | 8,00 | 7,00 | | | | | |
| 17 | 15 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 6,00 | 4,00 | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | |

dla serii pomiarowych w kolejnych wierszach oblicz wartość średnią, odchylenie standardowe i rozstęp (różnicę pomiędzy wartością maksymalną i minimalną w serii danych). Wyniki obliczeń przedstaw z dokładnością dwóch miejsc po przecinku. Na podstawie uzyskanych danych wykonaj poniższy wykres:



Ćwiczenie 5.

Otwórz nowy skoroszyt. Zapisz go na dysku pod nazwą *Nazwisko Imię-Excel-ćwiczenie 5*.

a) przygotuj arkusz wg poniższego rysunku:

| | A | B | C | D | E | F |
|----|---|------|---|----|------|---|
| 1 | x | y | | A: | -3,7 | |
| 2 | | -5 | | B: | -1,9 | |
| 3 | | -4,5 | | C: | 4,3 | |
| 4 | | -4 | | | | |
| 5 | | -3,5 | | | | |
| 6 | | -3 | | | | |
| 7 | | -2,5 | | | | |
| 8 | | -2 | | | | |
| 9 | | -1,5 | | | | |
| 10 | | -1 | | | | |
| 11 | | -0,5 | | | | |
| 12 | | 0 | | | | |
| 13 | | 0,5 | | | | |
| 14 | | 1 | | | | |
| 15 | | 1,5 | | | | |
| 16 | | 2 | | | | |
| 17 | | 2,5 | | | | |
| 18 | | 3 | | | | |
| 19 | | 3,5 | | | | |
| 20 | | 4 | | | | |
| 21 | | 4,5 | | | | |
| 22 | | 5 | | | | |
| 23 | | | | | | |

Narysuj wykres funkcji $y = Ax^2 + Bx + C$ w taki sposób, aby wartości parametrów A , B i C były pobierane z komórek $E1$, $E2$ i $E3$.

b) narysuj (w następnym arkuszu) wykres drgania harmonicznego o określonej częstotliwości f , amplitudzie A , przesunięciu fazowym ϕ i czasie trwania t (wartości liczbowe dobrać samodzielnie).



Ćwiczenie 6.

Otwórz nowy skoroszyt. Zapisz go na dysku pod nazwą *Nazwisko Imię-Excel-ćwiczenie 6*.

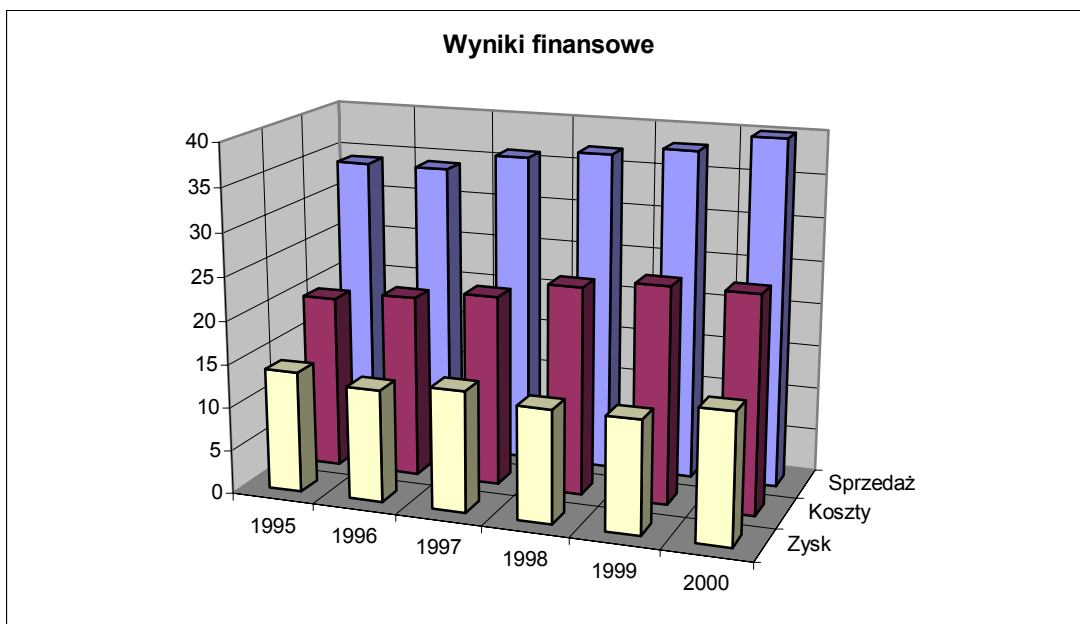
a) utwórz w arkuszu tabelę zgodną z poniższym wzorem:

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|--------|----------|--------|------|------------------|--------------------|---|
| 1 | Rok | Sprzedaż | Koszty | Zysk | Zysk skumulowany | Zysk skumulowany % | |
| 2 | 1995 | 34 | 20 | 14 | 62 | | |
| 3 | 1996 | 34 | 21 | 13 | 75 | | |
| 4 | 1997 | 36 | 22 | 14 | 89 | | |
| 5 | 1998 | 37 | 24 | 13 | 102 | | |
| 6 | 1999 | 38 | 25 | 13 | 115 | | |
| 7 | 2000 | 40 | 25 | 15 | 130 | | |
| 8 | Razem: | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |

W kolumnie „Zysk skumulowany %” wartość w każdym wierszu to „zysk skumulowany” w danym roku podzielony przez „zysk skumulowany” w roku 2000. Utwórz odpowiednią formułę w komórce F2; przekopij ją do pozostałych komórek i zmień odpowiednio ich format. Oblicz również sumy w komórkach B8, C8 i D8.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|--------|----------|--------|------|------------------|--------------------|---|
| 1 | Rok | Sprzedaż | Koszty | Zysk | Zysk skumulowany | Zysk skumulowany % | |
| 2 | 1995 | 34 | 20 | 14 | 62 | 47,69% | |
| 3 | 1996 | 34 | 21 | 13 | 75 | 57,69% | |
| 4 | 1997 | 36 | 22 | 14 | 89 | 68,46% | |
| 5 | 1998 | 37 | 24 | 13 | 102 | 78,46% | |
| 6 | 1999 | 38 | 25 | 13 | 115 | 88,46% | |
| 7 | 2000 | 40 | 25 | 15 | 130 | 100,00% | |
| 8 | Razem: | 219 | 137 | 82 | | | |
| 9 | | | | | | | |

Na podstawie danych w tabeli utwórz następujący wykres (zwróć uwagę na odpowiednią kolejność serii danych):

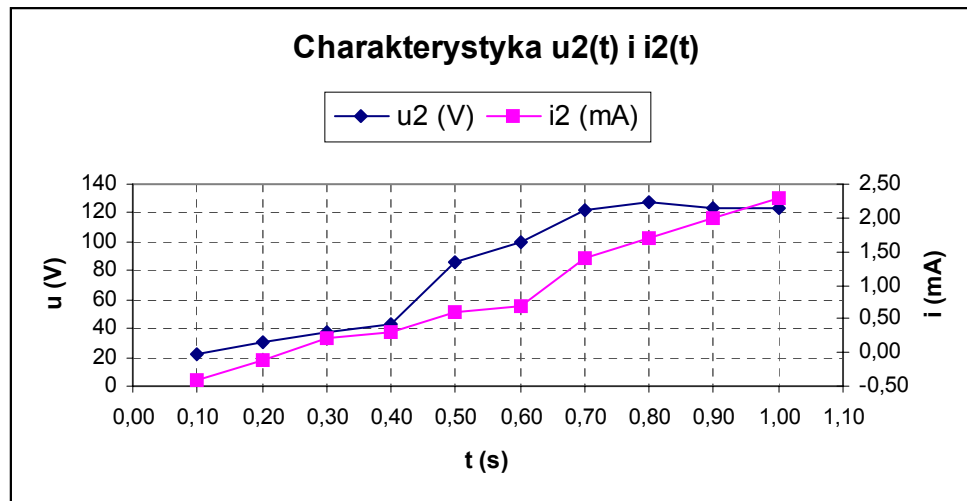


Otwórz nowy dokument edytora *MS Word* i skopij do niego utworzoną tabelę oraz wykres. Zapisz dokument pod nazwą *Nazwisko Imię-dane z programu Excel*.

b) utwórz w kolejnym arkuszu tabelę zawierającą dane pomiarowe zgodną z poniższym wzorcem:

| t (s) | u1 (V) | u2 (V) | i1 (mA) | i2 (mA) |
|-------|--------|--------|---------|---------|
| 0,10 | 20 | 22 | 0,20 | -0,40 |
| 0,20 | 34 | 30 | 0,40 | -0,10 |
| 0,30 | 40 | 37 | 0,60 | 0,20 |
| 0,40 | 42 | 43 | 0,50 | 0,30 |
| 0,50 | 87 | 86 | 0,90 | 0,60 |
| 0,60 | 109 | 100 | 1,10 | 0,70 |
| 0,70 | 118 | 122 | 2,50 | 1,40 |
| 0,80 | 12 | 128 | 3,00 | 1,70 |
| 0,90 | 121 | 123 | 5,00 | 2,00 |
| 1,00 | 120 | 124 | 5,50 | 2,30 |

wykonaj wykres charakterystyki $u_2(t)$ oraz $i_2(t)$ tak, aby jego wygląd był zgodny z poniższym przykładem:



(*) Ćwiczenie 7.

Otwórz nowy skoroszyt. Zapisz go na dysku pod nazwą *Nazwisko Imię-Excel-ćwiczenie 7*.

Narysuj wykresy funkcji:

a) $f(x, y) = x^2 + y^2$; $x, y \in <-3; 3>$

b) $f(x, y) = \sin x \cdot \sin y$; $x, y \in <-180^0; 180^0>$

Ćwiczenie 8.

Otwórz nowy skoroszyt. Zapisz go na dysku pod nazwą *Nazwisko Imię-Excel-ćwiczenie 8*.

Wprowadź do arkusza i odpowiednio sformatuj dane wg następującego rysunku:



| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|----|-----|------------------------|------|-------------|-------------|-------|---------------|----------------|---|-------------|---|
| 1 | Lp. | Nazwa materiału | J.m. | Cena netto | Cena brutto | Ilość | Wartość netto | Wartość brutto | | Stawka VAT: | |
| 2 | 1 | Pierścień DT | szt. | 120,00 zł | | 8 | | | | 22% | |
| 3 | 2 | Pasek klinowy 25x9x612 | szt. | 80,00 zł | | 11 | | | | | |
| 4 | 3 | Walek | szt. | 230,00 zł | | 1 | | | | | |
| 5 | 4 | Wrzeciono | szt. | 1 200,00 zł | | 1 | | | | | |
| 6 | 5 | Łożysko 7211 | szt. | 60,00 zł | | 1 | | | | | |
| 7 | 6 | Listwa suportu tylnego | szt. | 540,00 zł | | 10 | | | | | |
| 8 | 7 | Koło zębate stożkowe | szt. | 120,00 zł | | 14 | | | | | |
| 9 | 8 | Koło łańcuchowe | szt. | 300,00 zł | | 4 | | | | | |
| 10 | 9 | Zębátka suportu | szt. | 100,00 zł | | 2 | | | | | |
| 11 | 10 | Pierścień DT-2 | szt. | 76,00 zł | | 2 | | | | | |
| 12 | | | | | Razem: | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | |

Następnie:

- do komórki *E2* wprowadź formułę obliczającą cenę brutto towaru (formuła powinna mieć taką postać, aby po jej przekopiowaniu do komórek *E3:E11* automatycznie została obliczona cena brutto towarów w kolejnych wierszach),
- do komórki *G2* wprowadź formułę obliczającą wartość netto (cena netto pomnożona przez ilość); formuła powinna mieć taką postać, aby po jej przekopiowaniu do komórek *G3:G11* automatycznie została obliczona wartość netto towarów w kolejnych wierszach),
- do komórek *H2:H11* wprowadź formułę obliczającą wartość brutto (analogicznie jak w podpunkcie powyżej),
- oblicz sumy w komórkach *F12*, *G12* oraz *H12*,
- zmień wartość stawki VAT (komórka *J2*) na 7%.

Ćwiczenie 9.

Otwórz nowy skoroszyt. Zapisz go na dysku pod nazwą *Nazwisko Imię-Excel-ćwiczenie 8*.

- w arkuszu *Arkusz1* w komórkach *A1:A10* wprowadź 10 kolejnych dat (w komórce *A1* bieżąca data, w pozostałych daty następujących po sobie 9 dni). Zwróć uwagę na właściwy format wprowadzanych dat:

Przykład:

| | A | B |
|----|------------|---|
| 1 | 2002-09-18 | |
| 2 | 2002-09-19 | |
| 3 | 2002-09-20 | |
| 4 | 2002-09-21 | |
| 5 | 2002-09-22 | |
| 6 | 2002-09-23 | |
| 7 | 2002-09-24 | |
| 8 | 2002-09-25 | |
| 9 | 2002-09-26 | |
| 10 | 2002-09-27 | |

- w arkuszu *Arkusz2* w komórce *A1* wprowadź formułę wyświetlającą aktualną datę (zależną od dnia otwarcia arkusza lub chwili jego ponownego przeliczenia klawiszem *F9*). W pozostałych komórkach wprowadź formuły powodujące wyświetlenie dat zgodnie z poniższym schematem (komórka *A2*: data otwarcia arkusza +3 dni, komórka *A3*: data otwarcia arkusza +7 dni, komórka *A4*: data otwarcia arkusza +10 dni, itd. przez kolejne 5 tygodni):



Przykład

| | A | B |
|----|------------|---|
| 1 | 2002-09-01 | |
| 2 | 2002-09-04 | |
| 3 | 2002-09-08 | |
| 4 | 2002-09-11 | |
| 5 | 2002-09-15 | |
| 6 | 2002-09-18 | |
| 7 | 2002-09-22 | |
| 8 | 2002-09-25 | |
| 9 | 2002-09-29 | |
| 10 | 2002-10-02 | |
| 11 | | |

- c) w arkuszu *Arkusz3* w komórce A1 wprowadź wartość odpowiadającą godzinie 8⁰⁰. Następnie wprowadź do arkusza odpowiednie formuły w ten sposób, aby w komórkach A2:A17 znalazły się dane o następującej postaci (odstępny 15-minutowy przez 4 kolejne godziny).

| | A | B |
|----|-------|---|
| 1 | 08:00 | |
| 2 | 08:15 | |
| 3 | 08:30 | |
| 4 | 08:45 | |
| 5 | 09:00 | |
| 6 | 09:15 | |
| 7 | 09:30 | |
| 8 | 09:45 | |
| 9 | 10:00 | |
| 10 | 10:15 | |
| 11 | 10:30 | |
| 12 | 10:45 | |
| 13 | 11:00 | |
| 14 | 11:15 | |
| 15 | 11:30 | |
| 16 | 11:45 | |
| 17 | 12:00 | |
| 18 | | |

Ćwiczenie 10.

Otwórz nowy skoroszyt. Zapisz go na dysku pod nazwą *Nazwisko Imię – Excel – ćwiczenie 10*. Skopiuj do niego dane dotyczące przerw w produkcji (patrz: *Załącznik 1*; ścieżkę dostępu do pliku poda prowadzący). Zmień nazwę arkusza do którego skopiowałeś dane na *Dane wejściowe*.

Następnie:

- w dwóch kolejnych arkuszach utwórz dwie tabele przestawne (patrz: *Załącznik 2*):
 - podsumowującą czasy przerwy na poszczególnych wydziałach,
 - podsumowującą straty spowodowane przestojami,
- dodaj nowy arkusz, zmień jego nazwę na *Wykresy* i wykonaj następujące wykresy kołowe (patrz: *Załącznik 3*):
 - oszacowana strata kosztów spowodowana przerwami w produkcji dla danego wydziału z uwzględnieniem przyczyny,
 - procentowy udział każdej z przyczyn przerwy w stratach dla wybranego wydziału,
 - długość przerwy w produkcji z podziałem na przyczyny jej wystąpienia wyrażona w godzinach,
- w arkuszu *Wykresy* dodaj wykres zestawienia zbiorczego czasów przerw w produkcji dla poszczególnych wydziałów (patrz: *Załącznik 3*).

Wskazówka: aby wykonać tabele przestawne, skorzystaj z odpowiedniego kreatora (*Dane → Raport tabeli przestawnej i wykresu przestawnego...*).

Ćwiczenie 11.

Otwórz nowy skoroszyt. Zapisz go na dysku pod nazwą *Nazwisko Imię – Excel – ćwiczenie 11*. Dodaj do skoroszytu 3 nowe arkusze. Skopiuj do wszystkich arkuszy dane dotyczące przerw w produkcji (te same, co w poprzednim ćwiczeniu).

Następnie:

- przy pomocy *autofiltru* (*Dane → Filtr → Autofiltr*) wyświetl:
 - w arkuszu *Arkusz1* dane dotyczące Lakierni,
 - w arkuszu *Arkusz2* 20 pierwszych rekordów,
 - w arkuszu *Arkusz3* wszystkie rekordy spełniające warunek: czas przerwy z przedziału 1 do 5,
- posortuj dane (*Dane → Sortuj*):
 - w arkuszu *Arkusz4* według klucza *Data* (malejąco),
 - w arkuszu *Arkusz5* według klucza *Nazwa wydziału* (rosnąco) oraz *Oszacowana strata* (rosnąco),
 - w arkuszu *Arkusz6* według klucza *Nazwisko kierownika* (malejąco) oraz *Oszacowana strata* (rosnąco).



Załącznik 1

| L.p. | Nazwa wydziału | Symbol wydziału | Nazwisko Kierownika | Data | Czas przerwy [h] | Symbol przerwy | Oszacowana strata |
|------|----------------|-----------------|---------------------|------------|------------------|----------------|-------------------|
| 1 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1997-02-12 | 12,00 | B.O. | 112,00 zł |
| 2 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1997-06-15 | 1,00 | Z.O. | 230,00 zł |
| 3 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1997-08-14 | 0,50 | B.M. | 50,00 zł |
| 4 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1998-01-23 | 3,00 | B.O. | 408,00 zł |
| 5 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1998-01-25 | 1,00 | M.W. | 234,00 zł |
| 6 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1998-01-26 | 2,50 | B.O. | 250,00 zł |
| 7 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1998-01-27 | 3,25 | M.W. | 300,00 zł |
| 8 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1998-02-01 | 0,50 | B.M. | 35,00 zł |
| 9 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1998-02-05 | 3,25 | Z.O. | 490,00 zł |
| 10 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1998-02-10 | 1,00 | B.O. | 20,00 zł |
| 11 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1998-02-20 | 2,00 | Z.O. | 12,00 zł |
| 12 | Lakiernia | LAK | Nowicki | 1997-04-17 | 5,00 | B.O. | 13,00 zł |
| 13 | Lakiernia | LAK | Nowicki | 1997-05-20 | 3,00 | M.W. | 180,00 zł |
| 14 | Lakiernia | LAK | Nowicki | 1997-06-22 | 1,00 | Z.O. | 123,00 zł |
| 15 | Lakiernia | LAK | Nowicki | 1997-06-23 | 7,00 | B.O. | 450,00 zł |
| 16 | Lakiernia | LAK | Nowicki | 1997-09-16 | 1,00 | B.O. | 120,00 zł |
| 17 | Lakiernia | LAK | Nowicki | 1997-10-19 | 0,50 | B.N. | 54,00 zł |
| 18 | Lakiernia | LAK | Nowicki | 1997-02-01 | 4,25 | B.N. | 340,00 zł |
| 19 | Lakiernia | LAK | Nowicki | 1998-02-02 | 2,50 | M.W. | 123,00 zł |
| 20 | Lakiernia | LAK | Nowicki | 1998-02-14 | 2,00 | B.M. | 123,00 zł |
| 21 | Obróbka | OBR | Wysocki | 1997-04-09 | 3,00 | Z.O. | 420,00 zł |
| 22 | Obróbka | OBR | Wysocki | 1997-05-08 | 1,00 | Z.O. | 12,00 zł |
| 23 | Obróbka | OBR | Wysocki | 1997-07-19 | 6,00 | B.O. | 124,00 zł |
| 24 | Obróbka | OBR | Wysocki | 1997-09-21 | 2,00 | M.W. | 543,00 zł |
| 25 | Obróbka | OBR | Wysocki | 1997-12-12 | 1,00 | B.M. | 456,00 zł |
| 26 | Obróbka | OBR | Wysocki | 1998-02-05 | 3,00 | B.O. | 123,00 zł |
| 27 | Obróbka | OBR | Wysocki | 1998-02-10 | 1,00 | B.N. | 76,00 zł |
| 28 | Przerób | PRZ | Matysiak | 1997-05-05 | 8,00 | Z.O. | 346,00 zł |
| 29 | Przerób | PRZ | Matysiak | 1997-05-07 | 2,00 | B.O. | 242,00 zł |
| 30 | Przerób | PRZ | Matysiak | 1997-06-08 | 1,00 | B.O. | 234,00 zł |
| 31 | Przerób | PRZ | Matysiak | 1998-02-01 | 4,25 | B.M. | 432,00 zł |
| 32 | Przerób | PRZ | Matysiak | 1998-02-02 | 1,00 | M.W. | 123,00 zł |
| 33 | Przerób | PRZ | Matysiak | 1998-02-06 | 2,00 | Z.O. | 211,00 zł |
| 34 | Przerób | PRZ | Matysiak | 1998-02-07 | 0,25 | B.M. | 30,00 zł |
| 35 | Montaż 2 | M.2 | Małek | 1997-03-14 | 1,25 | Z.O. | 234,00 zł |
| 36 | Montaż 2 | M.2 | Małek | 1997-03-19 | 1,00 | B.O. | 98,00 zł |
| 37 | Montaż 2 | M.2 | Małek | 1997-05-22 | 2,00 | B.O. | 99,00 zł |
| 38 | Montaż 2 | M.2 | Małek | 1998-02-03 | 3,00 | B.M. | 190,00 zł |
| 39 | Montaż 2 | M.2 | Małek | 1998-02-06 | 2,00 | B.N. | 200,00 zł |
| 40 | Montaż 2 | M.2 | Małek | 1998-02-14 | 4,00 | M.W. | 310,00 zł |
| 41 | Montaż 1 | M.1 | Kowalski | 1997-10-01 | 2,00 | B.N. | 120,00 zł |

Opis błędów:

B.O. - brak oznaczenia

Z.O. - złe oznaczenie

B.M. - brak materiału

M.W. - materiał
wybrakowany

B.N. - brak narzędzia



Załącznik 2

Podsumowanie czasów przerwy na poszczególnych wydziałach

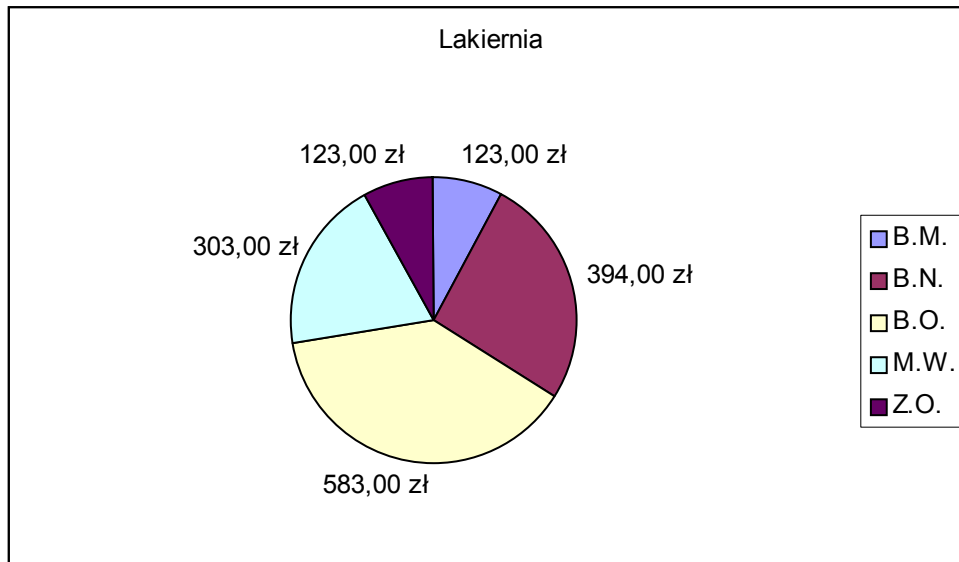
| Suma: Czas przerwy [h] | Symbol przerwy | | | | | | |
|------------------------|----------------|-------|------|-------|-------|----------------|--------|
| Nazwa wydziału | B.M. | B.N. | B.O. | M.W. | Z.O. | Suma całkowita | |
| Lakiernia | | 2,00 | 4,75 | 13,00 | 5,50 | 1,00 | 26,25 |
| Montaż 1 | | 1,00 | 2,00 | 18,50 | 4,25 | 6,25 | 32,00 |
| Montaż 2 | | 3,00 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 1,25 | 13,25 |
| Obróbka | | 1,00 | 1,00 | 9,00 | 2,00 | 4,00 | 17,00 |
| Przerób | | 4,50 | | 3,00 | 1,00 | 10,00 | 18,50 |
| Suma całkowita | | 11,50 | 9,75 | 46,50 | 16,75 | 22,50 | 107,00 |

Podsumowanie strat spowodowane przestojami

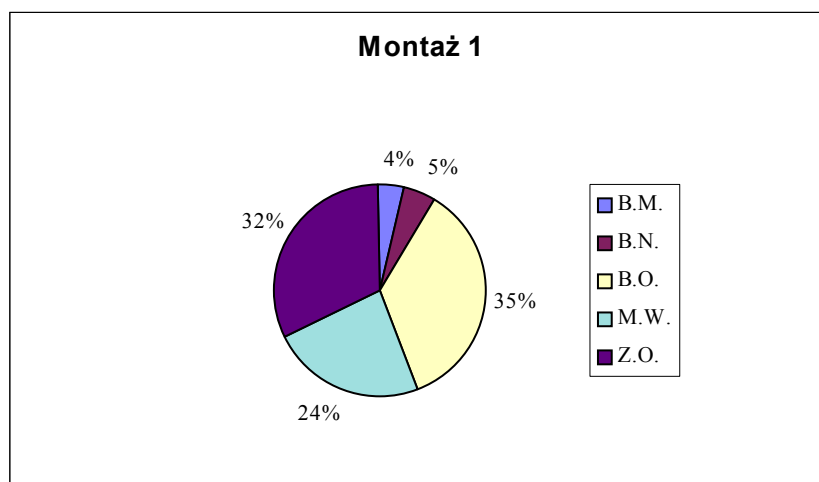
| Suma: Oszacowana strata | Symbol przerwy | | | | | |
|-------------------------|----------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| Nazwa wydziału | B.M. | B.N. | B.O. | M.W. | Z.O. | Suma całkowita |
| Lakiernia | 123,00zł | 394,00zł | 583,00zł | 303,00zł | 123,00zł | 1526,00zł |
| Montaż1 | 85,00zł | 120,00zł | 790,00zł | 534,00zł | 732,00zł | 2261,00zł |
| Montaż2 | 190,00zł | 200,00zł | 197,00zł | 310,00zł | 234,00zł | 1131,00zł |
| Obróbka | 456,00zł | 76,00zł | 247,00zł | 543,00zł | 432,00zł | 1754,00zł |
| Przerób | 462,00zł | | 476,00zł | 123,00zł | 557,00zł | 1618,00zł |
| Suma całkowita | 1316,00zł | 790,00zł | 2293,00zł | 1813,00zł | 2078,00zł | 8290,00zł |

Załącznik 3

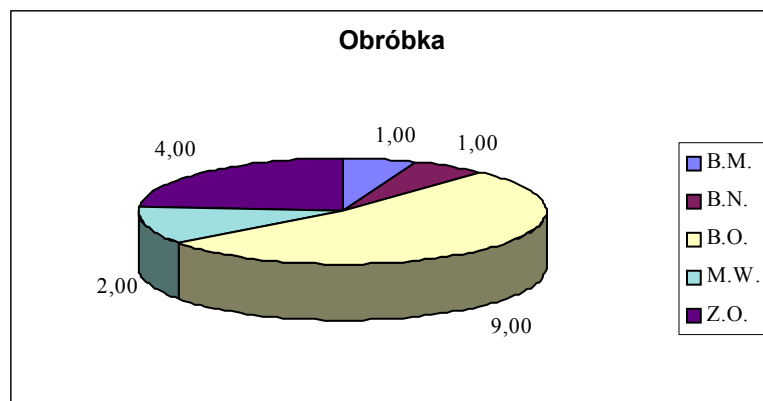
oszacowana strata kosztów spowodowana przerwami w produkcji
(tu: dla wydziału „Lakiernia”) z uwzględnieniem przyczyny



procentowy udział każdej z przyczyn błędów w stratach w produkcji
(tu: dla wydziału „Montaż 1”)



długość przerwy w produkcji (tu: dla wydziału „Obróbka”) z podziałem na przyczyny wystąpienia przerwy wyrażona w godzinach



zestawienie zbiorcze czasów przerw w produkcji dla poszczególnych wydziałów

