Формула (1) сохраняет свою силу и в том случае, если переменная х является функцией от новой независимой переменной (свойство инвариантности первого дифференциала).

2°. Оценка малых приращеннй функции. Для подсчета малых приращений дифференцируемой функции £ (х) можно пользоваться формулой

$$f(x + \Delta x) - f(x) \approx f'(x) \Delta x$$

относительная погрешность которой сколь угодно мала при до-

статочно малом $|\Delta x|$, если $f'(x) \neq 0$.

В частности, если независимая переменная x определяется с предельной абсолютной погрешностью, равной Δ_x , то Δ_y и δ_y — предельные абсолютная и относительная погрешности функции y = f(x) — приближению выражаются следующими формулами:

$$\Delta_y = |y'| \Delta_x$$

 $\delta_{y} = \left| \frac{y'}{y} \right| \Delta_{x}$

1083. Для функции

Ħ

$$f(x) = x^3 - 2x + 1$$

определить: 1) Δf (1); 2) df (1) и сравнить их, если: a) $\Delta x = 1$; 6) $\Delta x = 0.1$; в) $\Delta x = 0.01$.

1084. Уравнение движения дается формулой

$$x=5t^2.$$

где t измеряется в секундах и x — в метрах.

Для момента времени t=2 с определить Δx — приращение пути и dx — дифференциал пути и сравнить их, если:

a)
$$\Delta t = 1$$
 c; 6) $\Delta t = 0.1$ c; B) $\Delta t = 0.001$ c.

Найти дифференциал функции у, если:

1085.
$$y = \frac{1}{x}$$
. 1086. $y = \frac{1}{a} \arctan \frac{x}{a}$ $(a \neq 0)$.
1087. $y = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right|$. 1088. $y = \ln \left| x + \sqrt{x^2 + a} \right|$.
1089. $y = \arcsin \frac{x}{a}$ $(a \neq 0)$.