

1. Učitel rozdal test o 40 otázkách (1 otázka = 1 bod) čtyř odpovědí u každé otázky je správná. Jaká je pravděpodobnost zisku 20 a více bodů, pokud test vyplňovala opice?

Použitím PQRS, $N=40$, $p=0.25$, $p(x \geq 20) = 0,0006$

2. Ke zjištění zda profesionální cyklista užil drogu k zlepšení výkonu, jsou prováděny testy. Při jedno z testů je měřena úroveň testosteronu v krvi. Pokud má osoba 6 nebo více krát více testosteronu než epi-testosteronu, pak je uznáno že podváděl a je potrestán.

Minulý rok 3 procenta cyklistů bylo potrestáno z tohoto důvodu. V posledním testu letos 80 cyklistů bylo náhodně vybráno a 10 z nich mělo příliš mnoho testosteronu. Testujte hypotézu že 3 procenta cyklistů nebo méně letos podvádělo.

Použitím PQRS, $N = 80$, $p=0,03$) $p(x=10) = 0,0001$

3. V Bernoulliho procesu je p úspěchu = 0.3

A)vypočítej pravděpodobnost 5 až 15 procent úspěchů pokud $N=20$

Pomocí PQRS $P(x=1)=0.068 + p(x=2)=0.0278 + p(x=3) = 0.0716 = 0,1674$

4. Hráč košíkové

Petr promění z každých 10 trestných hodů průměrně 7. Jaká je pravděpodobnost, že v zápase z dvaceti trestných hodů promění nejméně 15?

Použitím PQRS:, $N = 20$, $p=0,7$

$p(x=15) = 0,1789 + p(x>15)=0,2375 = \text{cca } 0,42$

nebo alternativně $p(x > 14) = p(15) + p(16) + p(17) + \dots + p(20) = \sum_{k=15}^{20} \binom{20}{k} (0,7)^k (0,3)^{20-k} = 0,42$