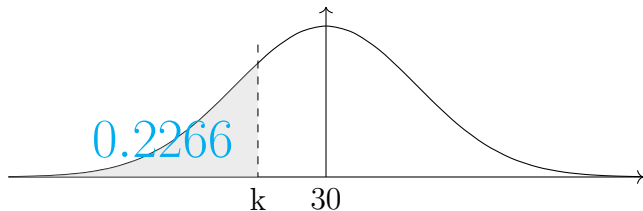


確率分布

1501. 正規分布練習

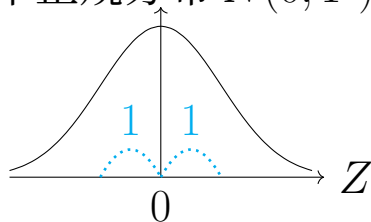
確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ で、
 $P(X \leq k) = 0.2266$ のとき、 k の値を求めよ。



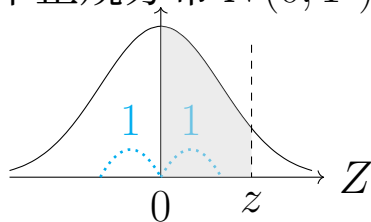
今回の学習目標

正規分布の練習

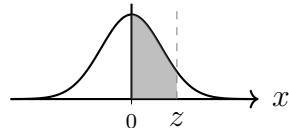
標準正規分布 $N(0, 1^2)$



標準正規分布 $N(0, 1^2)$

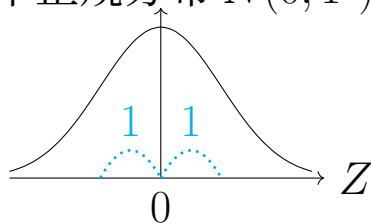


正規分布表

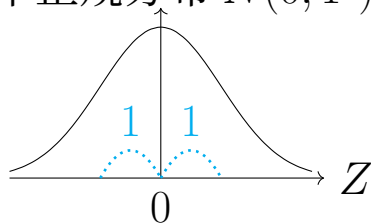


z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3829

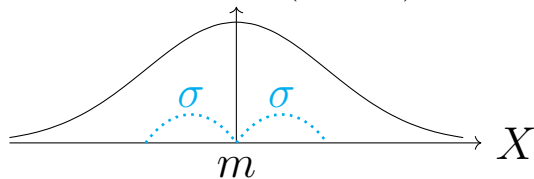
標準正規分布 $N(0, 1^2)$



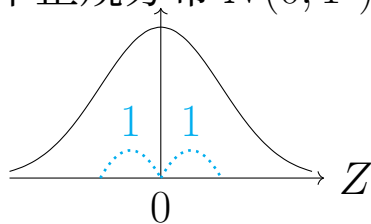
標準正規分布 $N(0, 1^2)$



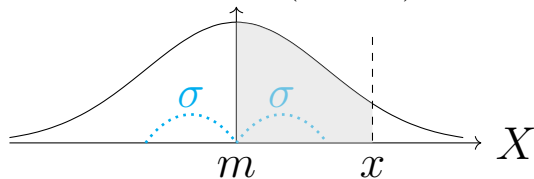
正規分布 $N(m, \sigma^2)$



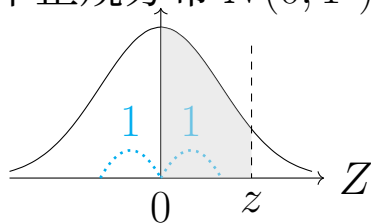
標準正規分布 $N(0, 1^2)$



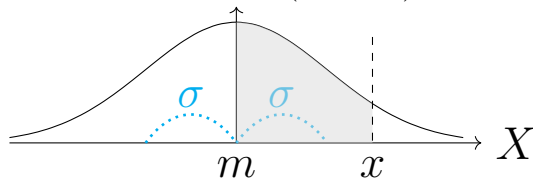
正規分布 $N(m, \sigma^2)$



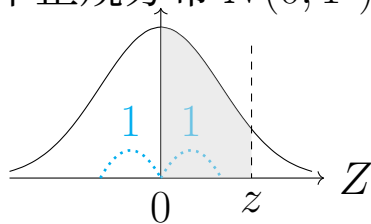
標準正規分布 $N(0, 1^2)$



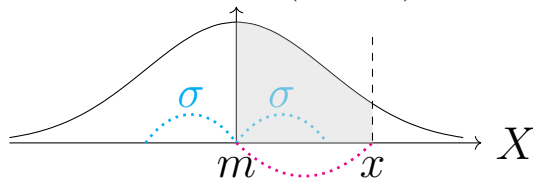
正規分布 $N(m, \sigma^2)$



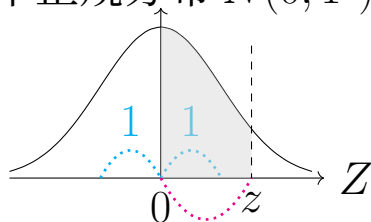
標準正規分布 $N(0, 1^2)$



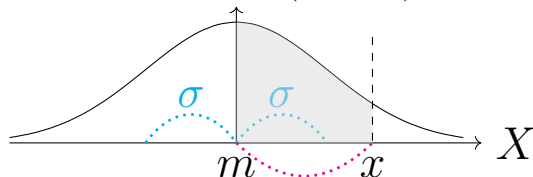
正規分布 $N(m, \sigma^2)$



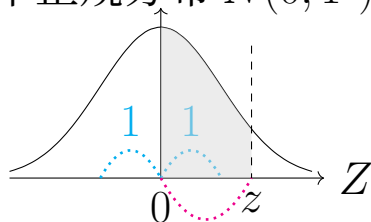
標準正規分布 $N(0, 1^2)$



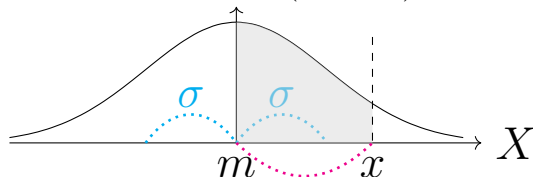
正規分布 $N(m, \sigma^2)$



標準正規分布 $N(0, 1^2)$

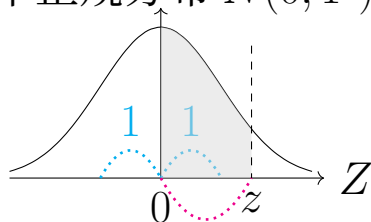


正規分布 $N(m, \sigma^2)$

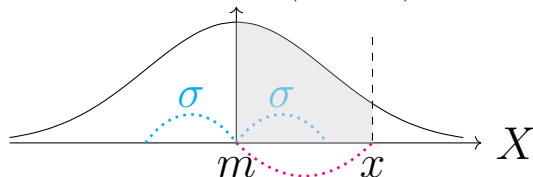


$$1 : \sigma = z : (x - m)$$

標準正規分布 $N(0, 1^2)$



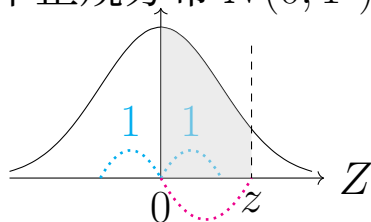
正規分布 $N(m, \sigma^2)$



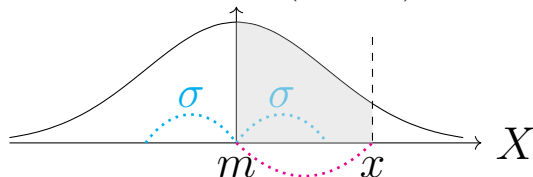
$$1 : \sigma = z : (x - m)$$

$$z\sigma = x - m$$

標準正規分布 $N(0, 1^2)$



正規分布 $N(m, \sigma^2)$



$$1 : \sigma = z : (x - m)$$

$$z\sigma = x - m$$

$$z = \frac{x - m}{\sigma}$$

ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

(1) $P(20 \leq X \leq 29)$

(2) $P(X \leq 23)$

(3) $P(X \geq 26)$

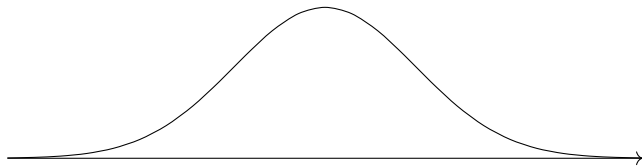
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

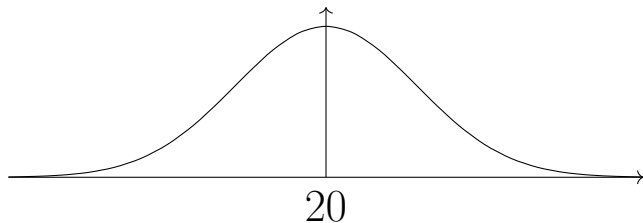
(1) $P(20 \leq X \leq 29)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

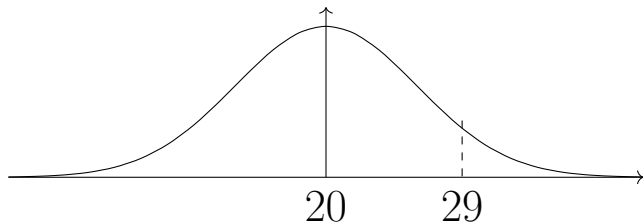
(1) $P(20 \leq X \leq 29)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

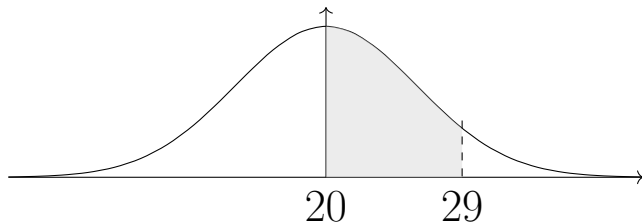
(1) $P(20 \leq X \leq 29)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

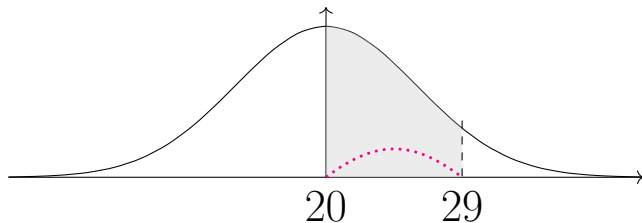
(1) $P(20 \leq X \leq 29)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

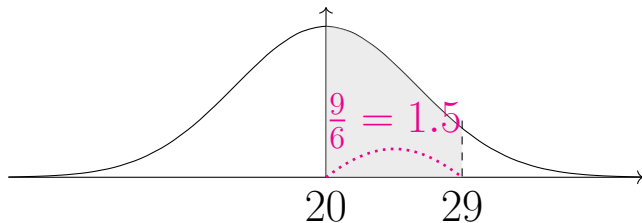
(1) $P(20 \leq X \leq 29)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

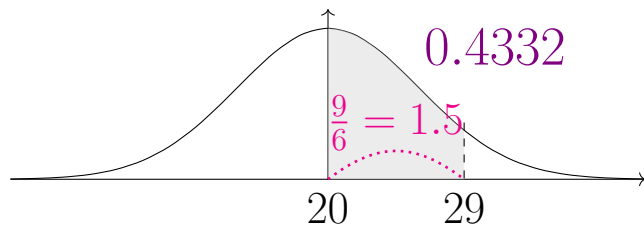
(1) $P(20 \leq X \leq 29)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

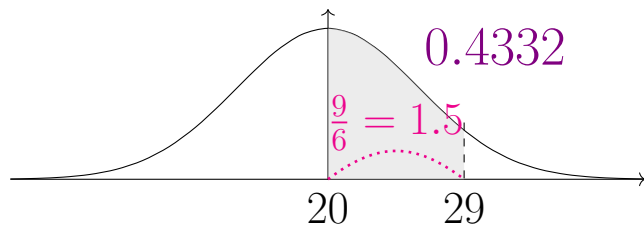
(1) $P(20 \leq X \leq 29)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

(1) $P(20 \leq X \leq 29)$

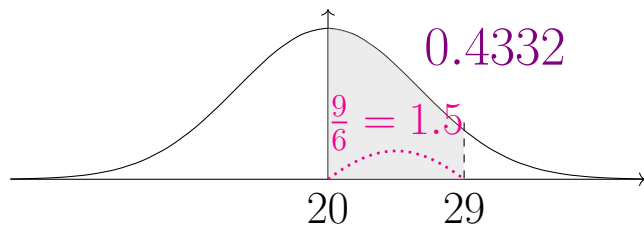


$$P(20 \leq X \leq 29) = P(0 \leq Z \leq 1.5) = 0.4332$$

問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

(1) $P(20 \leq X \leq 29)$



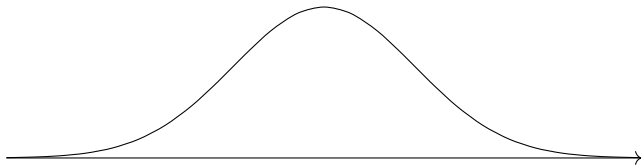
$$P(20 \leq X \leq 29) = P(0 \leq Z \leq 1.5) = 0.4332$$

答 0.4332

問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

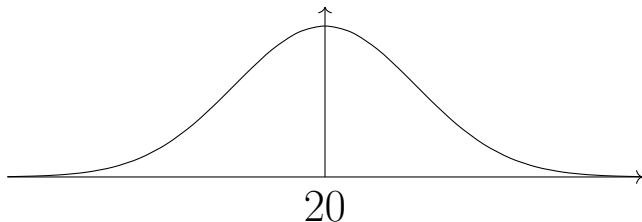
(2) $P(X \leq 23)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

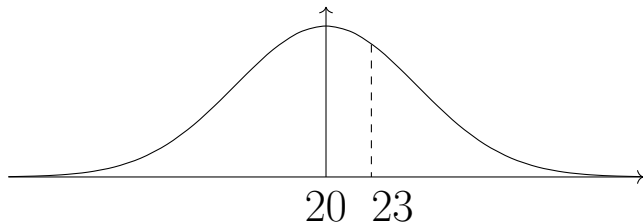
(2) $P(X \leq 23)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

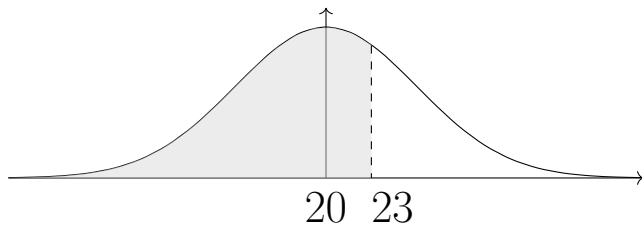
(2) $P(X \leq 23)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

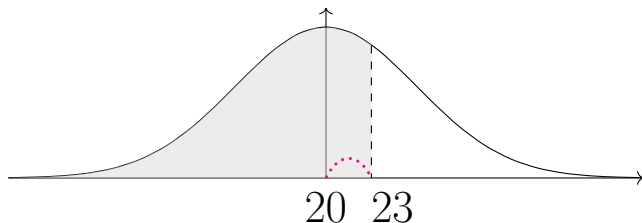
(2) $P(X \leq 23)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

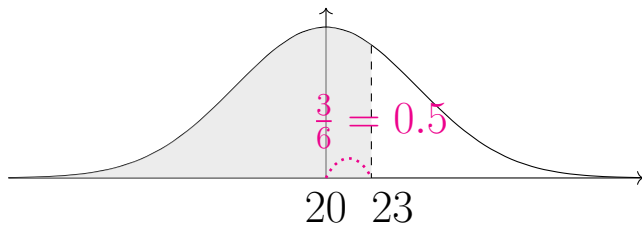
(2) $P(X \leq 23)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

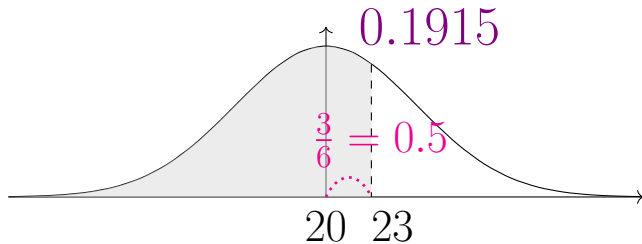
(2) $P(X \leq 23)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

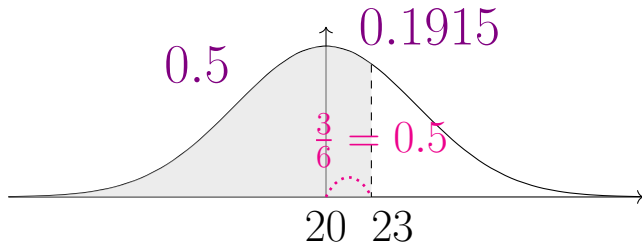
(2) $P(X \leq 23)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

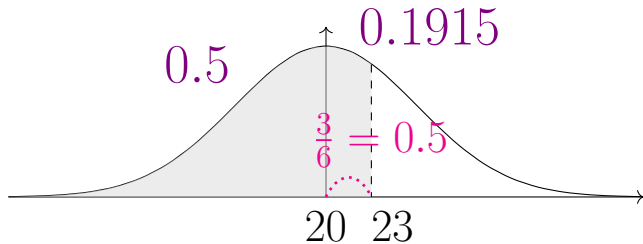
(2) $P(X \leq 23)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

$$(2) \quad P(X \leq 23)$$

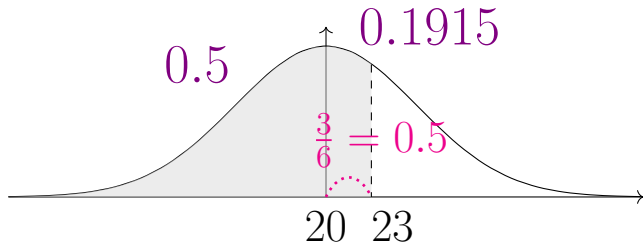


$$P(X \leq 23) = P(Z \leq 0) + P(0 \leq Z \leq 0.5)$$

問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

$$(2) \quad P(X \leq 23)$$

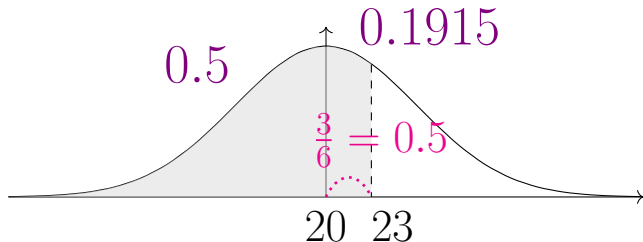


$$\begin{aligned} P(X \leq 23) &= P(Z \leq 0) + P(0 \leq Z \leq 0.5) \\ &= 0.5 + 0.1915 = 0.6915 \end{aligned}$$

問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

$$(2) \quad P(X \leq 23)$$



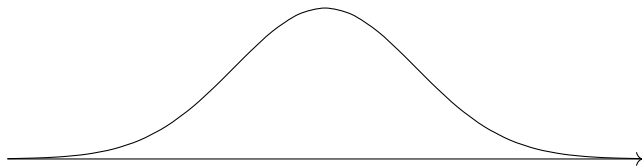
$$\begin{aligned} P(X \leq 23) &= P(Z \leq 0) + P(0 \leq Z \leq 0.5) \\ &= 0.5 + 0.1915 = 0.6915 \end{aligned}$$

答 0.6915

問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

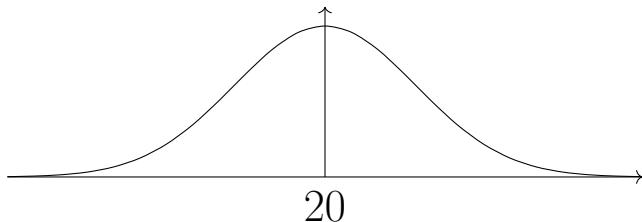
(3) $P(X \geq 26)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

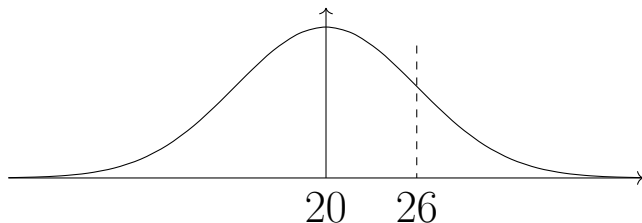
(3) $P(X \geq 26)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

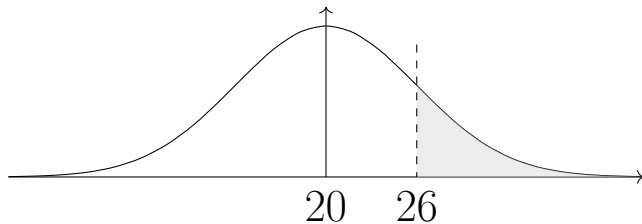
(3) $P(X \geq 26)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

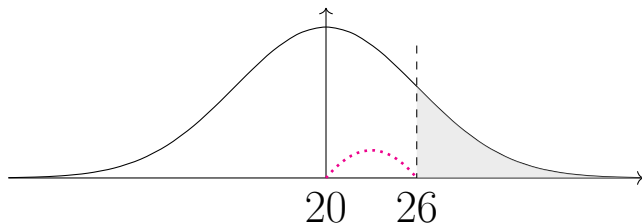
(3) $P(X \geq 26)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

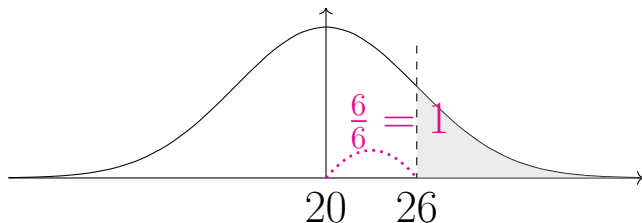
(3) $P(X \geq 26)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

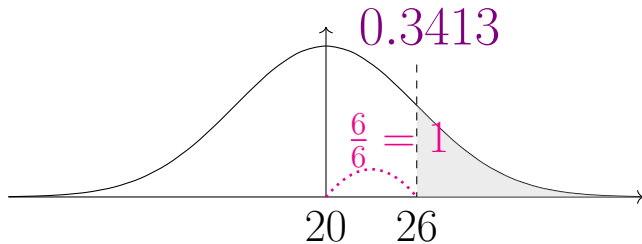
(3) $P(X \geq 26)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

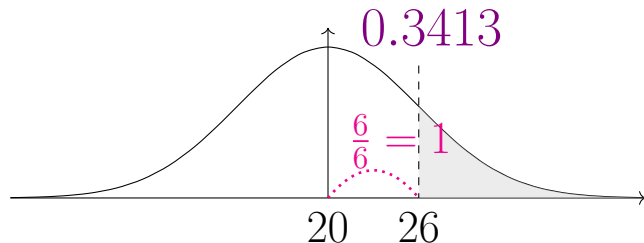
(3) $P(X \geq 26)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

$$(3) \quad P(X \geq 26)$$

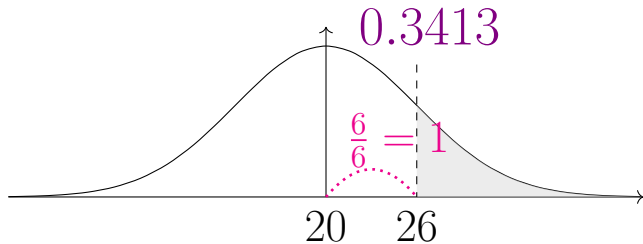


$$P(X \geq 26) = P(0 \leq Z) - P(0 \leq Z \leq 1)$$

問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

$$(3) \quad P(X \geq 26)$$

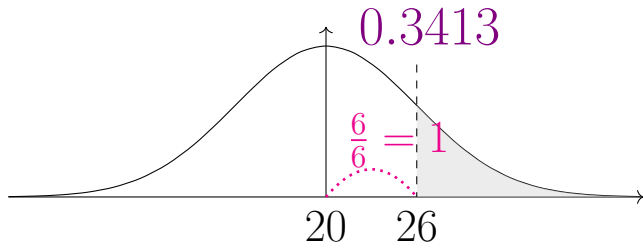


$$\begin{aligned} P(X \geq 26) &= P(0 \leq Z) - P(0 \leq Z \leq 1) \\ &= 0.5 - 0.3413 = 0.1587 \end{aligned}$$

問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

$$(3) \quad P(X \geq 26)$$



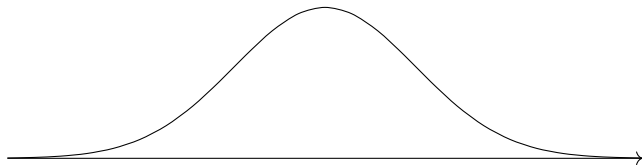
$$\begin{aligned} P(X \geq 26) &= P(0 \leq Z) - P(0 \leq Z \leq 1) \\ &= 0.5 - 0.3413 = 0.1587 \end{aligned}$$

答 0.1587

問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

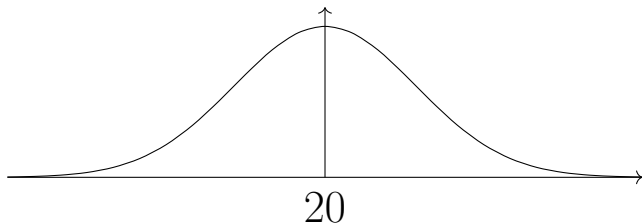
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

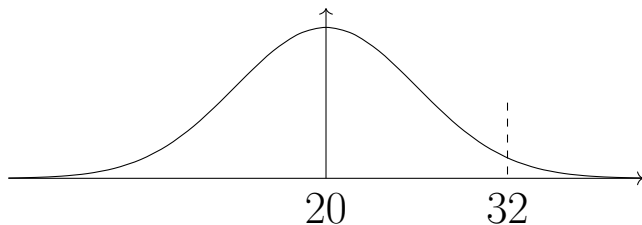
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

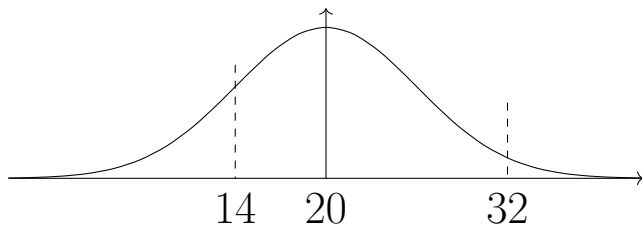
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

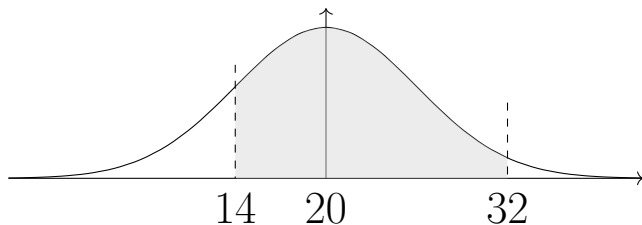
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

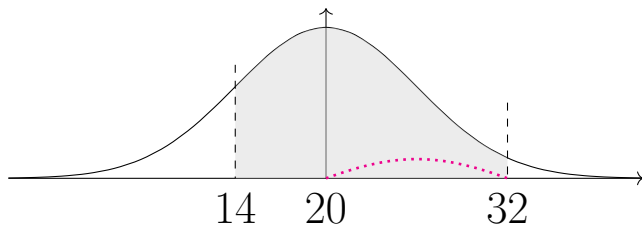
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

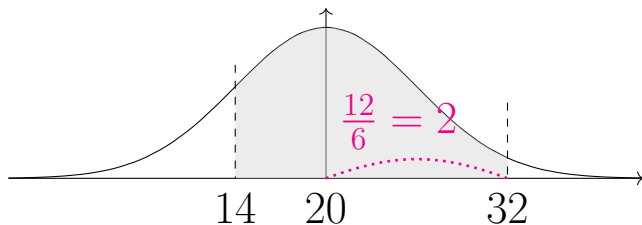
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

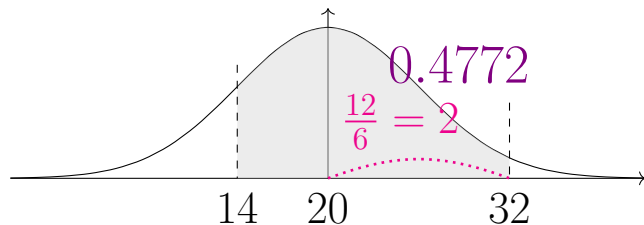
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

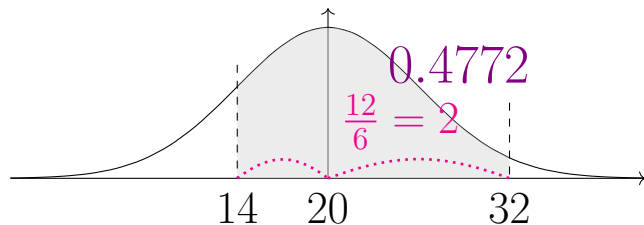
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

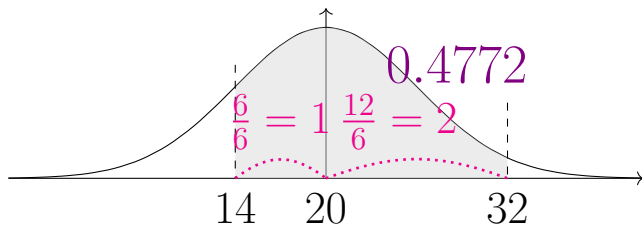
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

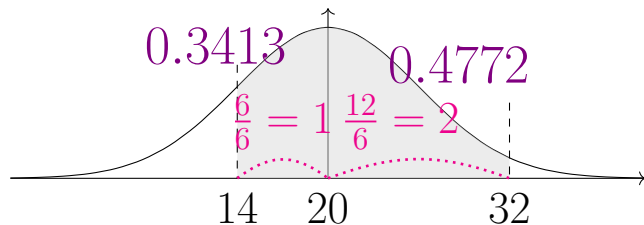
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

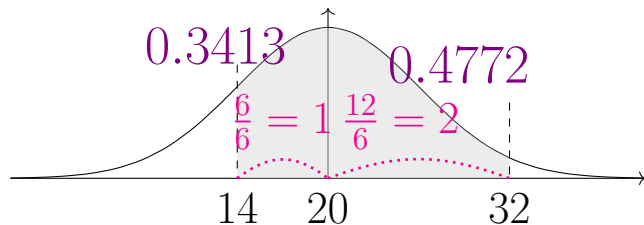
(4) $P(14 \leq X \leq 32)$



問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

$$(4) \quad P(14 \leq X \leq 32)$$

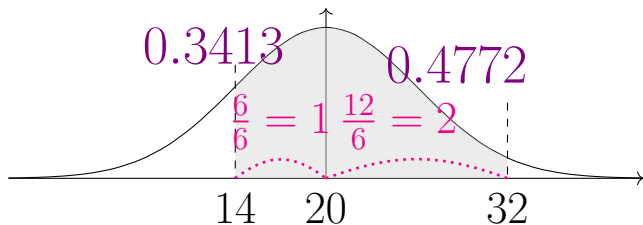


$$P(14 \leq X \leq 32) = P(-1 \leq Z \leq 0) + P(0 \leq Z \leq 2)$$

問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

$$(4) \quad P(14 \leq X \leq 32)$$

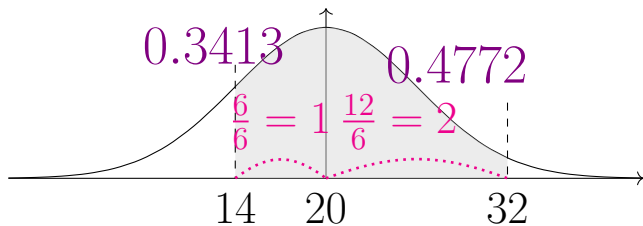


$$\begin{aligned} P(14 \leq X \leq 32) &= P(-1 \leq Z \leq 0) + P(0 \leq Z \leq 2) \\ &= 0.4772 + 0.3413 = 0.8185 \end{aligned}$$

問 1

確率変数 X が正規分布 $N(20, 6^2)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

$$(4) \quad P(14 \leq X \leq 32)$$



$$\begin{aligned} P(14 \leq X \leq 32) &= P(-1 \leq Z \leq 0) + P(0 \leq Z \leq 2) \\ &= 0.4772 + 0.3413 = 0.8185 \end{aligned}$$

答 0.8185

ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$

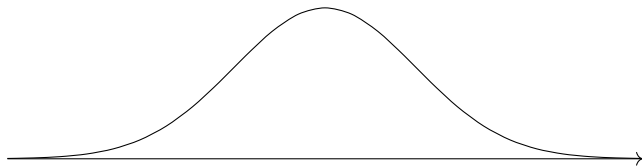
$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$

$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$

問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

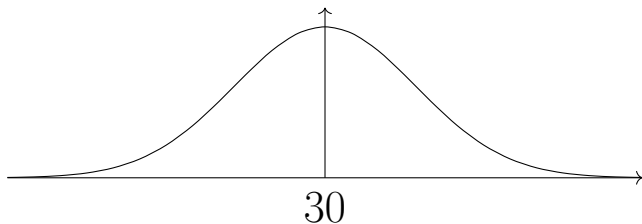
$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

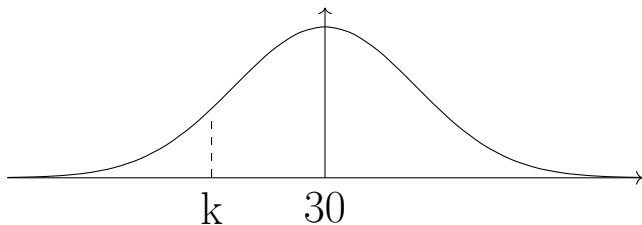
$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

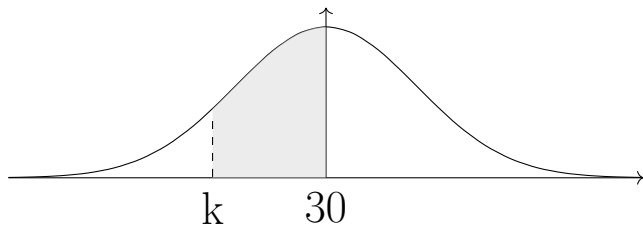
$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

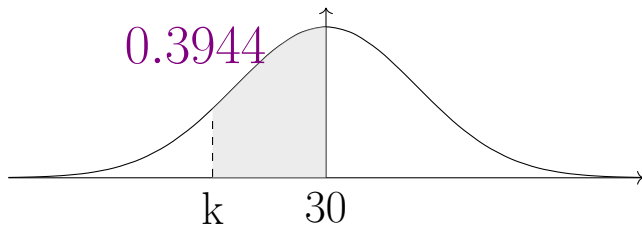
$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

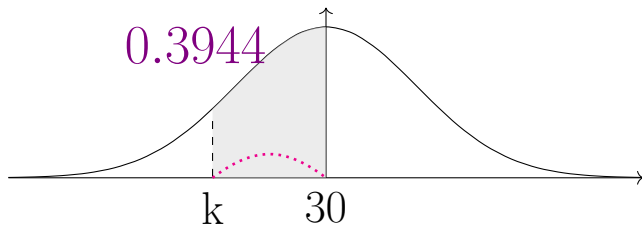
$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

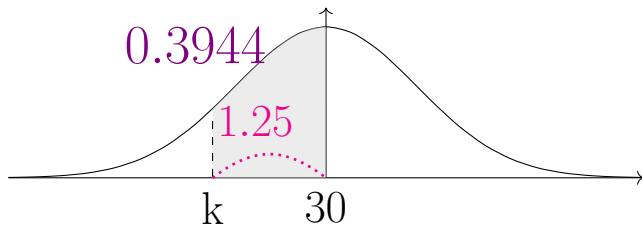
$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

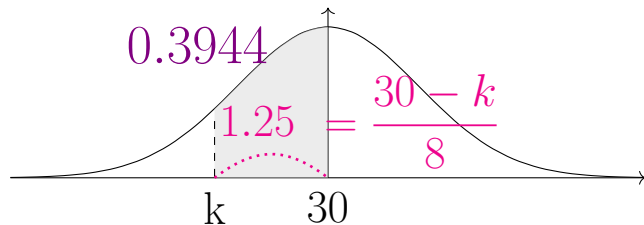
$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

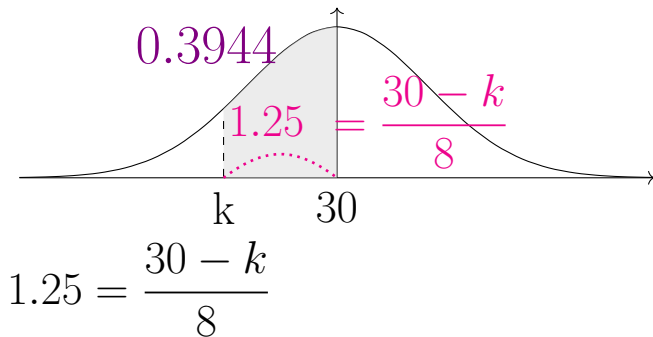
$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

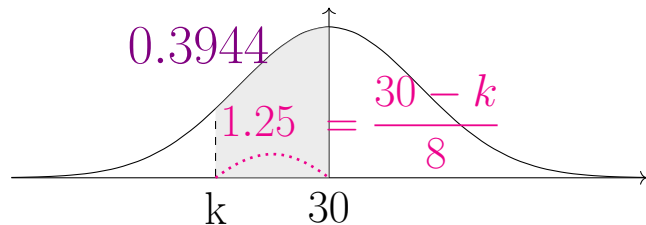
$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$

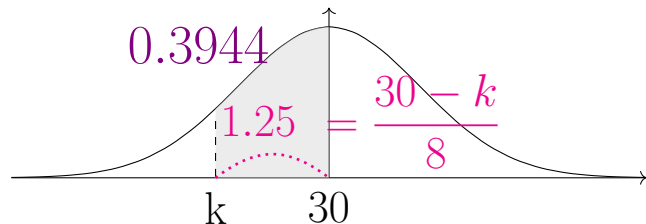


$$1.25 = \frac{30 - k}{8} \quad \rightarrow \quad 10 = 30 - k$$

問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

$$(1) \quad P(k \leq X \leq 30) = 0.3944$$



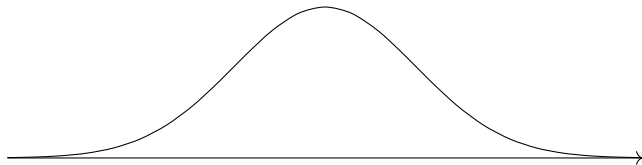
$$1.25 = \frac{30 - k}{8} \quad \rightarrow \quad 10 = 30 - k$$

$$\boxed{\text{答}} \quad k = 20$$

問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

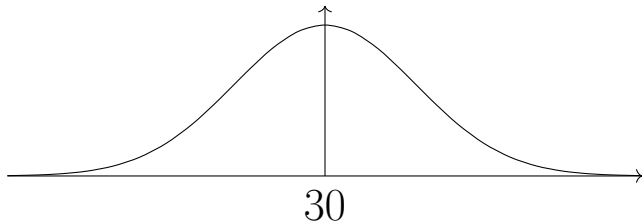
$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

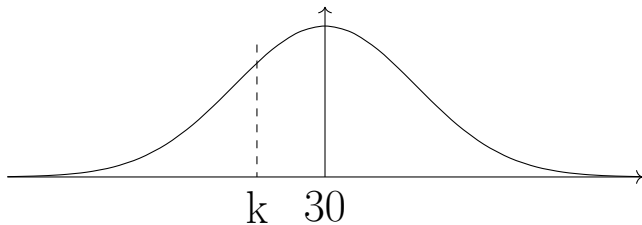
$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

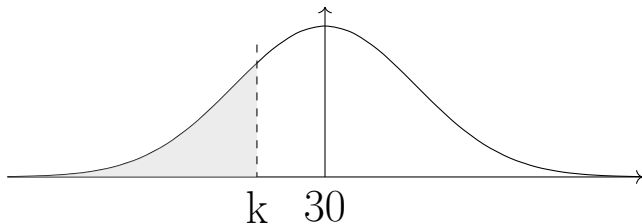
$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

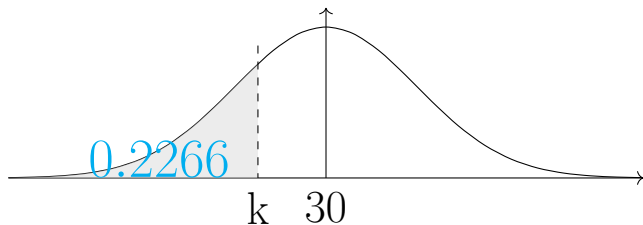
$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

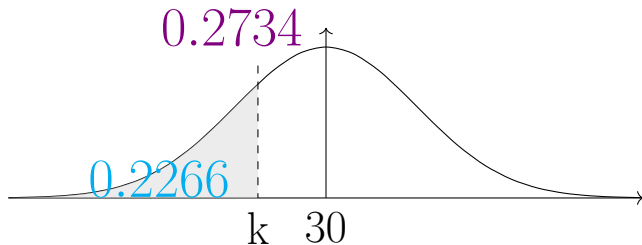
$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

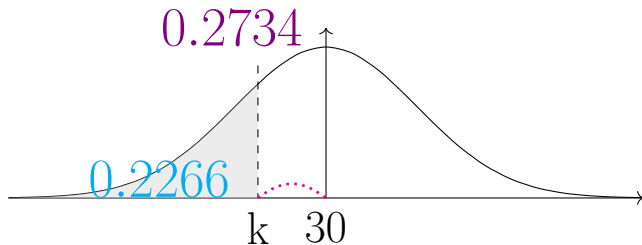
$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

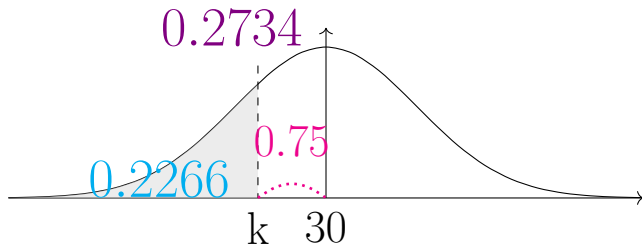
$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

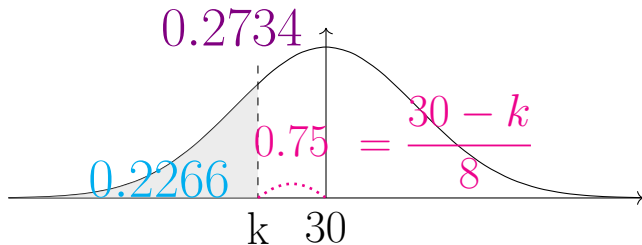
$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

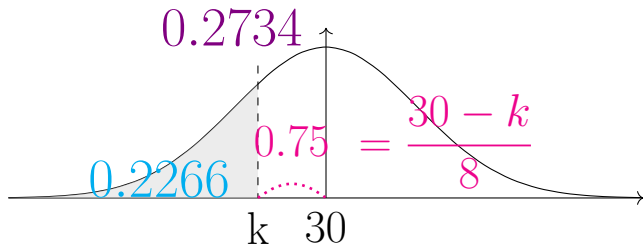
$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$

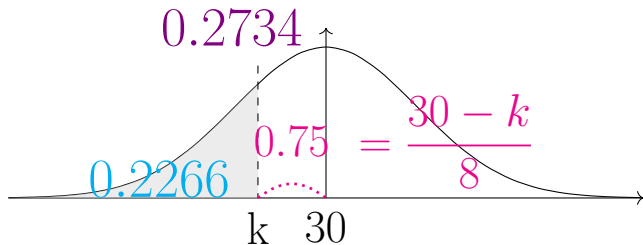


$$0.75 = \frac{30 - k}{8}$$

問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$

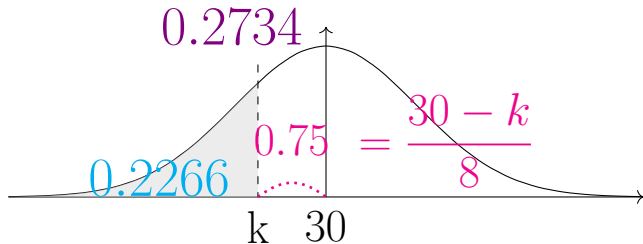


$$0.75 = \frac{30 - k}{8} \quad \rightarrow \quad 6 = 30 - k$$

問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

$$(2) \quad P(X \leq k) = 0.2266$$



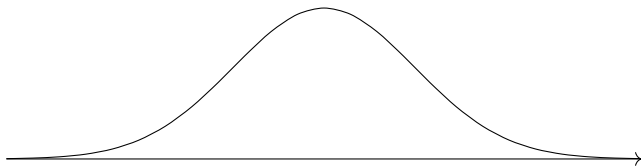
$$0.75 = \frac{30 - k}{8} \quad \rightarrow \quad 6 = 30 - k$$

答 $k = 24$

問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

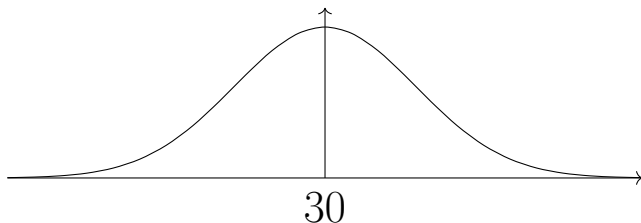
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

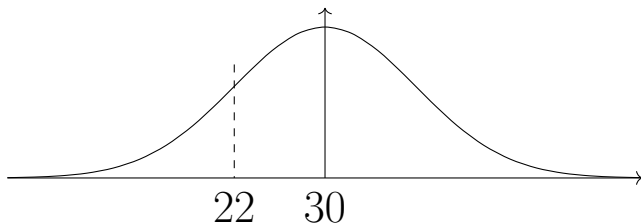
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

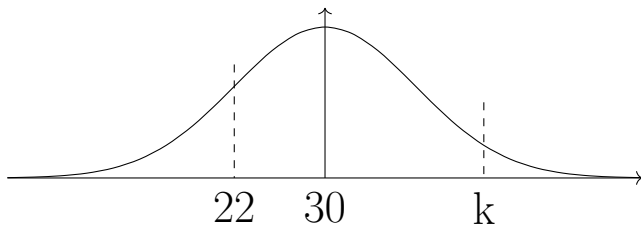
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

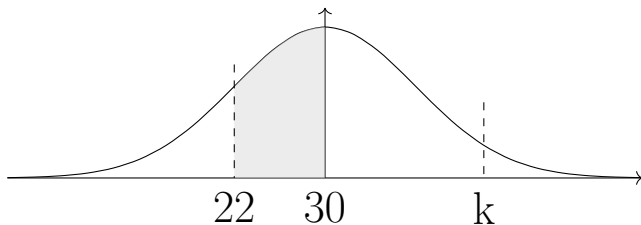
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

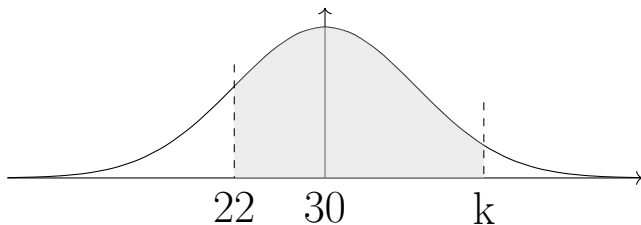
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

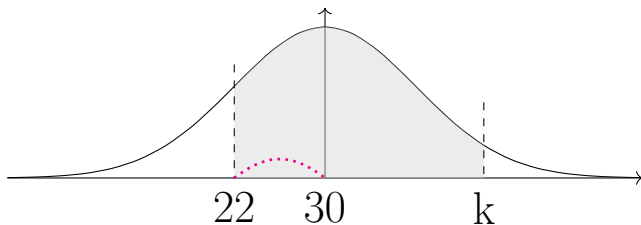
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

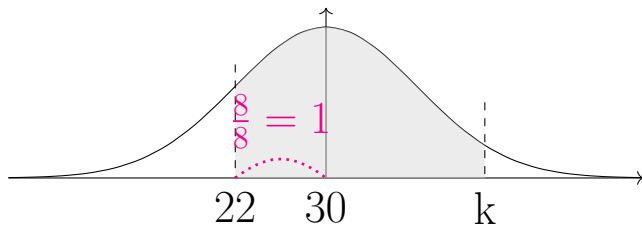
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

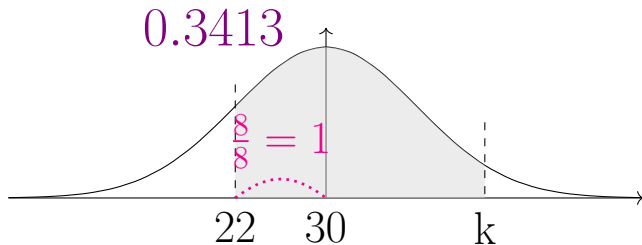
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

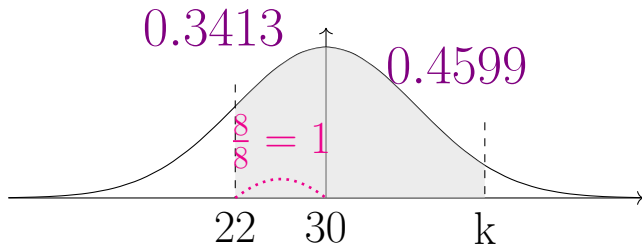
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

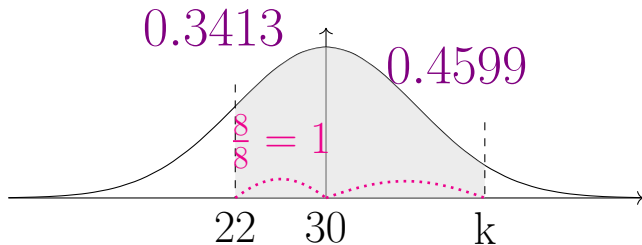
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

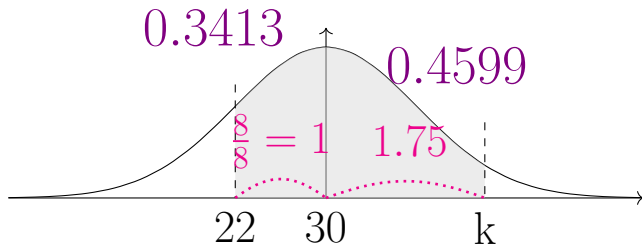
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

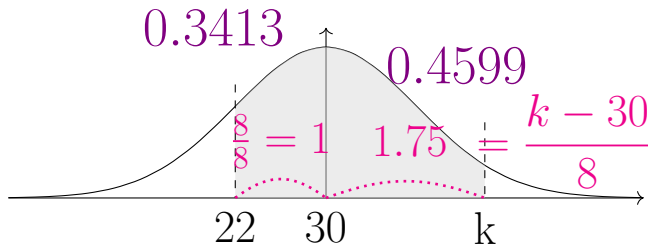
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

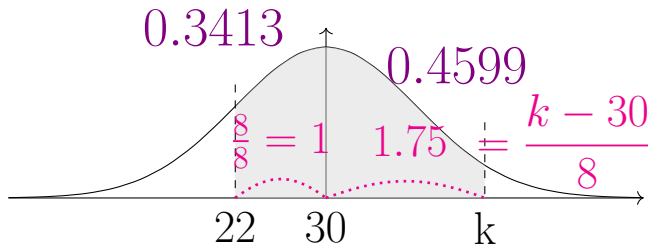
$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$

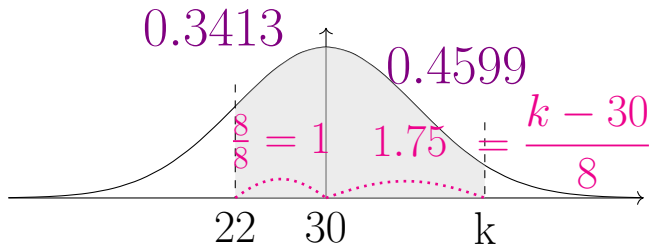


$$1.75 = \frac{k-30}{8} \rightarrow$$

問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$

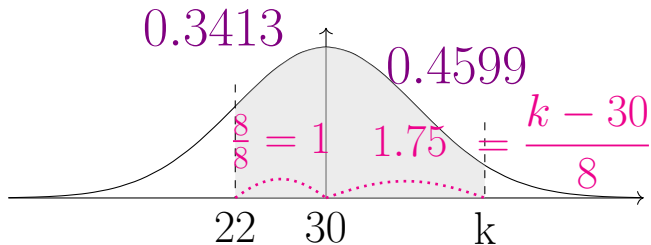


$$1.75 = \frac{k-30}{8} \rightarrow 14 = k-30$$

問 2

確率変数 X が正規分布 $N(30, 8^2)$ に従うとき、 k の値を求めよ。

$$(3) \quad P(22 \leq X \leq k) = 0.8012$$



$$1.75 = \frac{k-30}{8} \rightarrow 14 = k-30$$

答 $k = 44$

今回の学習目標

正規分布の練習